GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA

TIPO DE DOCUMENTO

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE DPMT

TITULO DEL PROYECTO

RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

LOCALIDAD	**ORIÑÓN**
TÉRMINO MUNICIPAL	**CASTRO URDIALES**
PROVINCIA	**CANTABRIA**

TOMO	DOCUMENTOS	FECHA
ÚNICO	1. MEMORIA Y ANEJOS 2. PLANOS 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 4. PRESUPUESTO	**ABRIL 2025**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)
295.941,23 €	**426.125,77 €**

DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

ENRIQUE RODRIGUEZ SÁNCHEZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS

CONSULTOR

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

SOLUCIONES DE INGENIERÍA CIVIL, S.L.P.

JESÚS MARCOS GUTIÉRREZ GÓMEZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº**14.140**

13773371M JESUS MARCOS GUTIERREZ GOMEZ (R: B39450861)
Firmado digitalmente por 13773371M JESUS MARCOS GUTIERREZ GOMEZ (R: B39450861)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=SOLUCIONES DE INGENIERIA CIVIL SLP, title=ADMINISTRADOR, sn=GUTIERREZ GOMEZ, givenName=JESUS MARCOS, serialNumber=IDCES-13773371M, cn=13773371M JESUS MARCOS GUTIERREZ GOMEZ (R: B39450861), 2.5.4.97=VATES-B39450861, 2.5.4.13=Reg: SANTANDER / Hoja: 59744 /Tomo:673 /Sección:8 /Folio:21 /Fecha: 11-03-1999 /Inscripción: 1
Fecha: 2025.12.10 13:24:20 +01'00'

FCO. JAVIER SANTAMARÍA DEL HOYO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº**14.348**

SANTAMARIA DEL HOYO FRANCISCO JAVIER - 13752586N
Firmado digitalmente por SANTAMARIA DEL HOYO FRANCISCO JAVIER - 13752586N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-13752586N, givenName=FRANCISCO JAVIER, sn=SANTAMARIA DEL HOYO, cn=SANTAMARIA DEL HOYO FRANCISCO JAVIER - 13752586N
Fecha: 2025.12.10 13:25:32 +01'00'

ÍNDICE

DOCUMENTO NUMERO 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- Antecedentes
2.- Ámbito del proyecto
3.- Objeto del proyecto y necesidades a satisfacer
4.- Descripción de las obras
    4.1.- Trabajos previos
    4.2.- Demolición y acondicionamiento de vial y aparcamiento
    4.3.- Regeneración del sistema dunar
    4.4.- Otros trabajos a realizar
    4.5.- Gestión de residuos
5.- Geología, geotecnia y materiales
6.- Plazo de ejecución de las obras
7.- Clasificación del contratista
8.- Revisión de precios
9.- Declaración de obra completa
10.- Declaración expresa del cumplimiento de la Ley de Costas
11.- Incidencia medioambiental
12.- Afección a la dinámica litoral y cambio climático
13.- Resumen del presupuesto
14.- Documentos que integran el presente Proyecto
15.- Consideraciones finales

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº1.- Antecedentes administrativos
Anejo Nº2.- Cartografía y topografía
Anejo Nº3.- Reportaje fotográfico
Anejo Nº4.- Estudio de vegetación
Anejo Nº5.- Caracterización ambiental
Anejo Nº6.- Actuaciones propuestas
Anejo Nº7.- Gestión de residuos
Anejo Nº8.- Plan de obra
Anejo Nº9.- Justificación de precios
Anejo Nº10.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

DOCUMENTO NÚMERO 2.- PLANOS

Plano Nº 1.- Plano de situación (pág. 001)
Plano Nº 2.- Emplazamiento y localización (pág. 002-003)
Plano Nº 3.- Planta y perfiles de la situación actual (pág. 004-012)
Plano Nº 4.- Planta y perfiles de la situación proyectada (pág. 013-032)

DOCUMENTO NUM 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- Disposiciones generales
2.- Condiciones que deben cumplir los materiales
3.- Control de la ejecución de la obra
4.- Medición y abono
5.- Gastos a cuenta del contratista

DOCUMENTO NUMERO 4.- PRESUPUESTO

1.- Mediciones
2.- Cuadro de Precios núm. 1
3.- Cuadro de Precios núm. 2
4.- Presupuestos Parciales
5.- Presupuesto de Ejecución material
6.- Presupuesto General

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- Antecedentes

2.- Ámbito del proyecto

3.- Objeto del proyecto y necesidades a satisfacer

4.- Descripción de las obras

5.- Geología, geotecnia y materiales

6.- Plazo de ejecución de las obras

7.- Clasificación del contratista

8.- Revisión de precios

9.- Declaración de obra completa

10.- Declaración expresa del cumplimiento de la Ley de Costas

11.- Incidencia medioambiental

12.- Afección a la dinámica litoral y cambio climático

13.- Resumen del presupuesto

14.- Documentos que integran el presente Proyecto

15.- Consideraciones finales

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº1.- Antecedentes administrativos

Anejo Nº2.- Cartografía y topografía

Anejo Nº3.- Reportaje fotográfico

Anejo Nº4.- Estudio de vegetación

Anejo Nº5.- Caracterización ambiental

Anejo Nº6.- Actuaciones propuestas

Anejo Nº7.- Gestión de residuos

Anejo Nº8.- Plan de obra

Anejo Nº9.- Justificación de precios

Anejo Nº10.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

1.Memoria descriptiva

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- Antecedentes

2.- Ámbito del proyecto

3.- Objeto del proyecto y necesidades a satisfacer

4.- Descripción de las obras

- 4.1.- Trabajos previos
- 4.2.- Demolición y acondicionamiento de vial y aparcamiento
- 4.3.- Regeneración del sistema dunar
- 4.4.- Otros trabajos a realizar
- 4.5.- Gestión de residuos

5.- Geología, geotecnia y materiales

6.- Plazo de ejecución de las obras

7.- Clasificación del contratista

8.- Revisión de precios

9.- Declaración de obra completa

10.- Declaración expresa del cumplimiento de la Ley de Costas

11.- Incidencia medioambiental

12.- Afección a la dinámica litoral y cambio climático

13.- Resumen del presupuesto

14.- Documentos que integran el presente Proyecto

15.- Consideraciones finales

1.- ANTECEDENTES

En los últimos años la Demarcación de Costas en Cantabria ha ejecutado las obras de retirada de tres inmuebles en el sistema dunar de Oriñón, en el término municipal de Castro Urdiales, con el fin de recuperar para el dominio público marítimo-terrestre los terrenos ocupados por estas instalaciones (expedientes 39-0599, 39-0560 y 39-0561, ejecutados en el año 2022, los dos primeros, y en el año 2023 el último).

En la actualidad, en la zona de dominio público próxima a los terrenos donde se ubicaban las edificaciones referidas existen las siguientes instalaciones sobre las que en esta Demarcación no consta concesión que ampare la ocupación que generan:

- Aparcamiento pavimentado de unos 2.000 metros cuadrados de superficie.
- Vial pavimentado, conectado con el anterior aparcamiento, con una anchura aproximada de 12 metros, una longitud de 350 metros en dominio público y de sentido único de circulación por lo que sus laterales son zona de aparcamiento habitual.

Por otra parte, los proyectos referidos anteriormente no incluían la tala de especies arbóreas alóctonas de gran porte, principalmente eucalipto (Eucalyptus globulus), presentes en la zona de las edificaciones demolidas que, en cualquier caso, no se corresponden con especies propias de sistemas dunares.

2.- ÁMBITO DEL PROYECTO

Tal y como se establece en el pliego del contrato, la zona de actuación consta de un aparcamiento pavimentado de unos 2.000 metros cuadrados de superficie y de un vial pavimentado, conectado con el anterior aparcamiento, con una anchura aproximada de 12 metros, una longitud de 350 metros en dominio público y de sentido único de circulación por lo que sus laterales son zona de aparcamiento habitual.

Por otro lado, dado que los terrenos que se pretenden recuperar forman parte de un sistema dunar, con esta actuación también se ha previsto la eliminación de las especies alóctonas, existentes dentro de la zona actuación.

Las coordenadas UTM 30N ETRS89, que definen el centro geométrico de la zona de actuación (localizado en el vial) son X=473.823,74 m e Y=4.804.869,95 m.

3.- OBJETO DEL PROYECTO Y NECESIDADES A SATISFACER

El objeto del proyecto es definir las actuaciones necesarias que permitan la recuperación del dominio público marítimo-terrestre ocupado por un aparcamiento pavimentado y por un vial pavimentado, así como la eliminación de especies vegetales alóctonas presentes en la zona, en la localidad de Oriñón, en el término municipal de Castro Urdiales (Cantabria).

Las necesidades a satisfacer consisten en:

- Levantamiento y retirada del aparcamiento.
- Retirada parcial del vial, reduciendo su anchura, con el fin de reducir zonas de aparcamiento en dominio público.
- Tala y retirada de los árboles de gran porte de especies alóctonas presentes en el sistema dunar.
- Restauración de los terrenos recuperados mediante la plantación de especies autóctonas propias de sistemas dunares.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a ejecutar se dividen básicamente en tres grandes bloques: trabajos previos, demoliciones y restauración de la parcela. Se incluye a continuación un resumen de las actuaciones previstas.

4.1.- TRABAJOS PREVIOS

1. Implantación en obra. Trabajos previos necesarios, como la distribución y ordenación de los espacios en donde se realizarán los trabajos (zonas previstas para vertederos provisionales donde posteriormente se realizará la clasificación de los RCDs, señalización, balizamiento y vallado del ámbito de actuación y de las zonas aledañas. Colocación de la caseta de obra. Se debe evitar el paso de personas que son ajenas al desarrollo de los trabajos.

2. Desbroce, tala, retirada de especies vegetales alóctonas impropias de un sistema dunar cantábrico.
3. Desmontaje de cerramiento de postes y malla metálica.

4.2.- DEMOLICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIAL Y APARCAMIENTO

1. Corte del pavimento dejando la anchura necesaria, que resulta ser de 3,50 metros.
2. Demolición del firme del aparcamiento y de la parte derecha de vial (fuera de los 3,50 metros)
3. Nivelación, refino, rasanteo y perfilado del terreno una vez retirado del pavimento demolido.
4. Colocación de piedras de escollera, incluso con aporte de piedras de préstamo, si fuera necesario, dejando una anchura útil en el vial de 3,00 metros. Las piedras se colocarán con una separación de 1,50 metros entre sí.

4.3.- REGENERACIÓN DEL SISTEMA DUNAR

1. Suministro y plantación de especies vegetales propias de sistemas dunares, con especímenes provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria.

4.4.- OTROS TRABAJOS A REALIZAR

1. Creación de senda de 2,00 metros de anchura mediante balizamiento lateral de senda con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados cada 1,50 metros, unidos entre sí con maroma de nylon de 3 cm de diámetro.
2. Creación de dos zonas de captadores de arena, delimitadas con un cierre perimetral.
3. Instalación de carteles informativos en zona de captadores y en la zona dunar.

4.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Separación de árboles de gran porte procedentes de la tala de especies alóctonas para su posterior utilización en otras zonas o por la industria maderera.
2. Acopio, carga y recogida de residuos vegetales procedentes de la del desbroce y de la tala de especies alóctonas no aprovechables para su posterior gestión y tratamiento en el gestor autorizado.
3. Acopio, carga y recogida de residuos procedentes de la demolición de firmes para su posterior gestión y tratamiento en el gestor autorizado.

5.- <u>GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y MATERIALES</u>

Según se establece en el **Art. 233.3** de la **Ley 9/2017**, de 8 de noviembre, de **Contratos del Sector Público**, ***"Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato"***.

Dado que las obras incluidas en el presente proyecto, son de demolición de firmes y de regeneración de la cubierta vegetal de un hábitat dunar y no van a existir excavaciones y movimientos de tierra que afecten al terreno natural actual, resulta incompatible con la naturaleza de dichas obras la realización de estudios e informes en detalle, desde el punto de vista geológico o geotécnico, por lo tanto, no se ha estimado necesario realizar estudios geotécnicos.

6.- <u>PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</u>

Para la realización de las obras incluidas en el presente proyecto se considera necesario un plazo de **CUATRO (4)** meses.

En el Anejo número 8 del presente proyecto se especifica la distribución temporal de cada una de las actuaciones.

7.- <u>CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA</u>

Según se establece en el artículo **77.1.a** de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, 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.

Al ser el valor estimado del contrato inferior a 500.000 euros, ***no será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras***.

8.- REVISIÓN DE PRECIOS

En relación con las obras contenidas en el presente, tendrán una revisión de precios en virtud de los términos establecidos en la ***disposición final séptima*** *"Modificación de la 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"*, recogida en la ***Ley 11/2023, de 8 de mayo***, *de trasposición de Directivas de la Unión Europea en materia de accesibilidad de determinados productos y servicios, migración de personas altamente cualificadas, tributaria y digitalización de actuaciones notariales y registrales; y por la que se modifica la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos*. En el **punto tres** de dicha disposición final séptima, se da nueva redacción al apartado 5 del artículo 103 de la Ley 9/2017, que recoge dicha revisión cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el ***20 por 100 de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización***. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde su formalización quedarán excluidos de la revisión.

Por lo tanto, no dándose ninguna de estas dos circunstancias, podemos establecer que en el presente proyecto de construcción **no hay revisión de precios**.

9.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

Tal y como exige el **Art. 127.2**, del Reglamento General de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la obra recogida dentro del Contrato a que dará lugar el presente Proyecto es susceptible de ser entregada al uso general, cumpliendo los requisitos establecidos en el **Art. 125** del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y puede estimarse por tanto que la obra es completa y puede entregarse al uso general.

10.- DECLARACION EXPRESA DEL CUMPLIMIENTO DE LA VIGENTE LEY DE COSTAS

Conforme al artículo 44.7 de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, y el artículo 97 del Reglamento General de Costas, aprobado por Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, se declara expresamente que **este proyecto cumple** las disposiciones de la citada Ley de Costas, así como las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

11.- INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL

De acuerdo con el **artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental**, se puede indicar que las obras definidas en el proyecto no están incluidas en los Anexos I y II de dicha Ley y, por lo tanto, no son objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria ni de una evaluación ambiental simplificada. De igual manera, el **artículo 8 de la Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de control integrado, de la Comunidad Autónoma de Cantabria**, define la sujeción de las actividades, no siendo incluida la presente actuación en los Anexos A, B y C. Así pues, **se estima que no resulta preceptiva** la confección de un estudio de impacto ambiental, ni someter el proyecto al correspondiente trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

La actuación no se encuentra incluida en la Red Natura 2000 y, a la vista de la naturaleza y alcance de las actuaciones objeto del presente proyecto y que la distancia desde el punto más cercano a la ZEC Río Agüera es de más de 100 metros, no se prevé que las actividades a desarrollar puedan afectar directa o indirectamente a espacios protegidos por la Red Natura 2000. No obstante, se incluye en el presente proyecto un anejo relativo a los aspectos ambientales a considerar durante la ejecución de las obras, aunque ciertamente no se va a afectar a un espacio natural protegido.

No se han identificado bienes culturales en el lugar de ejecución del proyecto.

Por último, el presente proyecto incluye un estudio de gestión de RCD's elaborado de conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

12.- AFECCIÓN A LA DINÁMICA LITORAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo con las características de los terrenos adyacentes y a la vista de la situación existente en los últimos años, no se aprecian **afecciones a la dinámica litoral**, ya que la zona de actuación se encuentra fuera de la zona marítimo-terrestre, y no está en contacto con la zona de carrera de mareas. En todo caso, las obras pretenden la restauración del dominio público marítimo-terrestre a su estado natural, por lo que no es previsible que tras la ejecución de estas actuaciones se provoquen afecciones a la dinámica litoral.

Por otro lado, al tratarse de unas obras de demolición con el objeto de reponer el dominio público a su estado natural, se estima que el efecto del cambio climático sobre las actuaciones definidas en el 9royecto no es considerable. Por otra parte, el efecto sobre el cambio climático a consecuencia de las obras no se estima relevante, al tratarse de actuaciones a realizar en un plazo de tiempo corto, sin que conlleven procedimientos o maquinaria significativamente complejos. En todo caso, al reponerse el espacio ocupado por el aparcamiento y el vial a su estado natural, y teniendo en consideración los efectos de la ejecución de las obras en el medio ambiente, se estima que el resultado tras la ejecución de las obras será beneficioso con respecto a las condiciones que se encuentran en la actualidad.

En otro orden de cosas la eliminación de las especies vegetales alóctonas y su regeneración por especies autóctonas propias de un sistema dunar aumentará los efectos beneficiosos desde un punto de vista medioambiental consolidando el hábitat existente.

Así mismo, y en cumplimiento del Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española considerando los efectos del cambio climático, se estima que la presente obra se enmarca en el **programa de actuación P2 (Programa para la reducción de la presión antrópica en la costa)**, en el **objetivo estratégico 5 (Retirada controlada)**, con **actuación específica AE39 (Identificación y designación de bienes y servicios estratégicos a defender, relocalizar o retirar del DPMT)**, y en el **objetivo específico 34 (Reducir las consecuencias del valor socioeconómico de la costa)**.

13.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. Recuperación de DPMT en Oriñon	295.941,23 Euros
Total Coste Directo (C_d)	279.189,84 Euros
Total Coste Indirecto ($C_i=K*C_d$)	16.751,39 Euros
----------	----------
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**295.941,23 Euros**
13 % Gastos Generales	38.472,36 Euros
6 % Beneficio Industrial	17.756,47 Euros
----------	----------
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**352.170,06 Euros**
IVA. 21 % s/ 352.170,06	73.955,71 Euros
----------	----------
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**426.125,77 Euros**
- Expropiaciones	0,00 Euros
- Servicios Afectados	0,00 Euros
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMON	**426.125,77 Euros**

14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO NUMERO 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- Antecedentes
2.- Ámbito del proyecto
3.- Objeto del proyecto y necesidades a satisfacer
4.- Descripción de las obras
    4.1.- Trabajos previos
    4.2.- Demolición y acondicionamiento de vial y aparcamiento
    4.3.- Regeneración del sistema dunar
    4.4.- Otros trabajos a realizar

4.5.- Gestión de residuos
5.- Geología, geotecnia y materiales
6.- Plazo de ejecución de las obras
7.- Clasificación del contratista
8.- Revisión de precios
9.- Declaración de obra completa
10.- Declaración expresa del cumplimiento de la Ley de Costas
11.- Incidencia medioambiental
12.- Afección a la dinámica litoral y cambio climático
13.- Resumen del presupuesto
14.- Documentos que integran el presente Proyecto
15.- Consideraciones finales

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº1.- Antecedentes administrativos
Anejo Nº2.- Cartografía y topografía
Anejo Nº3.- Reportaje fotográfico
Anejo Nº4.- Estudio de vegetación
Anejo Nº5.- Caracterización ambiental
Anejo Nº6.- Actuaciones propuestas
Anejo Nº7.- Gestión de residuos
Anejo Nº8.- Plan de obra
Anejo Nº9.- Justificación de precios
Anejo Nº10.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

DOCUMENTO NÚMERO 2.- PLANOS

Plano Nº 1.- Plano de situación (pág. 001)
Plano Nº 2.- Emplazamiento y localización (pág. 002-003)
Plano Nº 3.- Planta y perfiles de la situación actual (pág. 004-012)
Plano Nº 4.- Planta y perfiles de la situación proyectada (pág. 013-032)

DOCUMENTO NUM 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- Disposiciones generales
2.- Condiciones que deben cumplir los materiales
3.- Control de la ejecución de la obra
4.- Medición y abono
5.- Gastos a cuenta del contratista
6.- Conclusión

DOCUMENTO NUMERO 4.- PRESUPUESTO

1.- Mediciones
2.- Cuadro de Precios núm. 1
3.- Cuadro de Precios núm. 2
4.- Presupuestos Parciales
5.- Presupuesto de Ejecución material
6.- Presupuesto General

15.- CONSIDERACIONES FINALES

Estimando que el presente Proyecto responde a las necesidades planteadas y comprende todos los documentos reglamentarios, se eleva a la Superioridad para su aprobación y efectos oportunos, si procede.

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Fco Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.348**

Fdo.: Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.140**

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Enrique Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

2.Anejos a la Memoria

ÍNDICE

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº1.- Antecedentes administrativos

Anejo Nº2.- Cartografía y topografía

Anejo Nº3.- Reportaje fotográfico

Anejo Nº4.- Estudio de vegetación

Anejo Nº5.- Caracterización ambiental

Anejo Nº6.- Actuaciones propuestas

Anejo Nº7.- Gestión de residuos

Anejo Nº8.- Plan de obra

Anejo Nº9.- Justificación de precios

Anejo Nº10.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo 1. Antecedentes administrativos

ÍNDICE

1. *INTRODUCCIÓN*
2. *ANTECEDENTES*

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se establecen los antecedentes que preceden a la redacción del presente proyecto denominado **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"**.

2.- ANTECEDENTES

En los últimos años la Demarcación de Costas en Cantabria ha ejecutado las obras de retirada de tres inmuebles en el sistema dunar de Oriñón, en el término municipal de Castro Urdiales, con el fin de recuperar para el dominio público marítimo-terrestre los terrenos ocupados por estas instalaciones (expedientes 39-0599, 39-0560 y 39-0561, ejecutados en el año 2022, los dos primeros, y en el año 2023 el último).

En la actualidad, en la zona de dominio público próxima a los terrenos donde se ubicaban las edificaciones referidas existen las siguientes instalaciones sobre las que en esta Demarcación no consta concesión que ampare la ocupación que generan:

- Aparcamiento pavimentado de unos 2.000 metros cuadrados de superficie.
- Vial pavimentado, conectado con el anterior aparcamiento, con una anchura aproximada de 12 metros, una longitud de 350 metros en dominio público y de sentido único de circulación por lo que sus laterales son zona de aparcamiento habitual.

Por otra parte, los proyectos referidos anteriormente no incluían la tala de especies arbóreas alóctonas de gran porte, principalmente eucalipto (Eucalyptus globulus), presentes en la zona de las edificaciones demolidas que, en cualquier caso, no se corresponden con especies propias de sistemas dunares.

A la vista de todo lo anterior, la Demarcación de Costas en Cantabria, ha estimado adecuado avanzar en la recuperación progresiva del dominio público del sistema dunar de Oriñón iniciada con los tres proyectos indicados previamente a través de la realización de las siguientes actuaciones:

- Levantamiento y retirada del aparcamiento.
- Retirada parcial del vial, reduciendo su anchura, con el fin de reducir zonas de aparcamiento en dominio público.
- Tala y retirada de los árboles de gran porte de especies alóctonas presentes en el sistema dunar.
- Restauración de los terrenos recuperados mediante la plantación de especies autóctonas propias de sistemas dunares.

Por último, a la vista de los antecedentes citados y los argumentos expuestos por el Jefe de la Demarcación de Costas en Cantabria para abordar el problema, estimando adecuado proceder a la recuperación ambiental del dominio público en el sistema dunar de Oriñón, la Dirección General de la Costa y el Mar, con fecha 05.04.2024, ordenó la redacción de un Pliego de Prescripciones Técnicas para la contratación de los servicios de redacción del proyecto **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"**.

Con fecha de 18 de septiembre de 2024, mediante notificación electrónica, La Demarcación de Costas en Cantabria solicitó varias ofertas para el contrato de servicios de redacción del proyecto de **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"**.

Con fecha de 21 de octubre de 2024, esta consultoría presentó oferta del contrato de referencia, y con fecha 27 de noviembre se resolvió la adjudicación mediante propuesta de gasto y adjudicación, resultando adjudicataria de dicho contrato la empresa **SOLUCIONES DE INGENIERÍA CIVIL, S.L.P.**

Anejo 2. Cartografía y topografía

ÍNDICE

1. *CARTOGRAFÍA*
2. *TOPOGRAFÍA*

ANEXO I

1.- CARTOGRAFÍA

En la zona objeto del presente proyecto existen planos a escala 1/5.000 y 1/2000 realizados para establecer los estudios previos a la redacción del proyecto titulado **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"**. Esta cartografía tiene una fecha de ejecución correspondiente al año 2023.

Para la elaboración del proyecto se ha considerado necesario el uso de la siguiente cartografía:

- Cartografía a escala 1/5.000, perteneciente al Gobierno de Cantabria. Dicha cartografía y corresponde a las Hojas **Cant05_0036_55**, y **Cant05_0036_56**. Esta cartografía, está representada sobre un sistema de coordenadas rectangulares en **UTM**, referidas al sistema geodésico **ETRS89** - **HUSO 30** y altitudes al nivel medio del mar en Alicante.

- Ortofotos correspondientes a las hojas anteriores, referidas al sistema geodésico **ETRS89** - **HUSO 30** y altitudes al nivel medio del mar en Alicante:

  - PNOA_ANUAL_2023_OF-Exp_ETRS89_HU30_h05_0036-5-5
  - PNOA_ANUAL_2023_OF-Exp_ETRS89_HU30_h05_0036-5-6

2.- TOPOGRAFÍA

Por otro lado, y con objeto de optimizar al máximo la solución, se ha tomado la decisión de realizar un nuevo modelo digital del terreno de la zona de actuación, a escala 1/500 con equidistancia entre curvas de nivel de 0,5 m y una nivelación. Dicho MDT y nivelación fueron realizados en **diciembre de 2024**, por la empresa, **Vector 3 Taller de Ingeniería, S.L**.

Este modelo ha servido de base para obtener las mediciones correspondientes, así como el resto de datos que conforman el proyecto.

Anexo 1

PLANO 01 (02 de 03)

n

Sistema de Coordenadas UTM30N ETRS-89. Cotas referidas al NMMA

PLAYA ORIÑON
3
2
1
ORIÑON

LEYENDA

Acera	Caseta madera	Curva Nivel Maestra	Entrada	Losa hormigón	Abastecimiento	Cuadro eléctrico	Farola	Poste hormigón
Aglomerado	Cierre	Curva Nivel Normal	Escollera	Muro	Arbol	Contenedores	Señal	Telefónica
Bordillo	Cuneta	Electricidad	Línea Amarilla	Sendero	Boca riego	Electricidad	Sumidero	

Cliente
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

Consultoría
Vector3 Taller de Ingeniería

Autor
D. David Cuadrado Díaz
Técnico Topógrafo

Proyecto
VIAL PLAYA ORIÑON
CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Escala
0 5 10 m
1:500
Originales UNE A-3

Fecha
Diciembre 2024

TOPOGRÁFICO

Plano 01
Hoja 01 de 03

Página 01

n
1

PLANO 01 (03 de 03)

PLANO 01 (01 de 03)

PLAYA ORIÑON
3
2
1
ORIÑON

Sistema de Coordenadas UTM30N ETRS-89 . Cotas referidas al NMMA

LEYENDA

Acera	Caseta madera	Curva Nivel Maestra	Entrada	Losa hormigón	Abastecimiento	Cuadro eléctrico	Farola	Poste hormigón
Aglomerado	Cierre	Curva Nivel Normal	Escollera	Muro	Arbol	Contenedores	Señal	Telefónica
Bordillo	Cuneta	Electricidad	Línea Amarilla	Sendero	Boca riego	Electricidad	Sumidero	

Cliente
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

Consultoría
Vector3 Taller de Ingeniería

Autor
D. David Cuadrado Díaz
Técnico Topógrafo

Proyecto
VIAL PLAYA ORIÑON
CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Escala
0 5 10 m
1:500
Originales UNE A-3

Fecha
Diciembre 2024

TOPOGRÁFICO

Plano 01
Hoja 02 de 03

Página 02

n

PLAYA ORIÑON

3

2

1

ORIÑON

Sistema de Coordenadas UTM30N ETRS-89. Cotas referidas al NMMA

LEYENDA

- Acera
- Aglomerado
- Bordillo
- Caseta madera
- Cierre
- Cuneta
- Curva Nivel Maestra
- Curva Nivel Normal
- Electricidad
- Entrada
- Escollera
- Línea Amarilla
- Losa hormigón
- Muro
- Sendero
- Abastecimiento
- Arbol
- Boca riego
- Cuadro eléctrico
- Contenedores
- Electricidad
- Farola
- Señal
- Sumidero
- Poste hormigón
- Telefónica

PLANO 01 (02 de 03)

Cliente: S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

Consultoría: Vector3 Taller de Ingeniería

Autor: D. David Cuadrado Díaz, Técnico Topógrafo

Proyecto: VIAL PLAYA ORIÑON, CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Escala: 0 5 10 m, 1:500, Originales UNE A-3

Fecha: Diciembre 2024

TOPOGRÁFICO

Plano 01 Hoja 03 de 03

Página 03

Anejo 3. Reportaje fotográfico

ÍNDICE

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

FOTO 1: Inicio del proyecto en vial que circunvala el pueblo de Oriñón. Este vial se encuentra dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre.

FOTO 2: Se puede observar la existencia de una explanada a la derecha del coche rojo, que no entra dentro del ámbito de actuación del presente proyecto. Por otro lado, en esta misma fotografía se aprecia un vial en el que se pretende reducir su anchura hasta en 3,00 metros y por consiguiente, retranquear las piedras de escollera que aparecen a la derecha en el margen derecho para impedir el estacionamiento de vehículos.

FOTO 3: En esta zona únicamente se actuará sobre el vial existente.

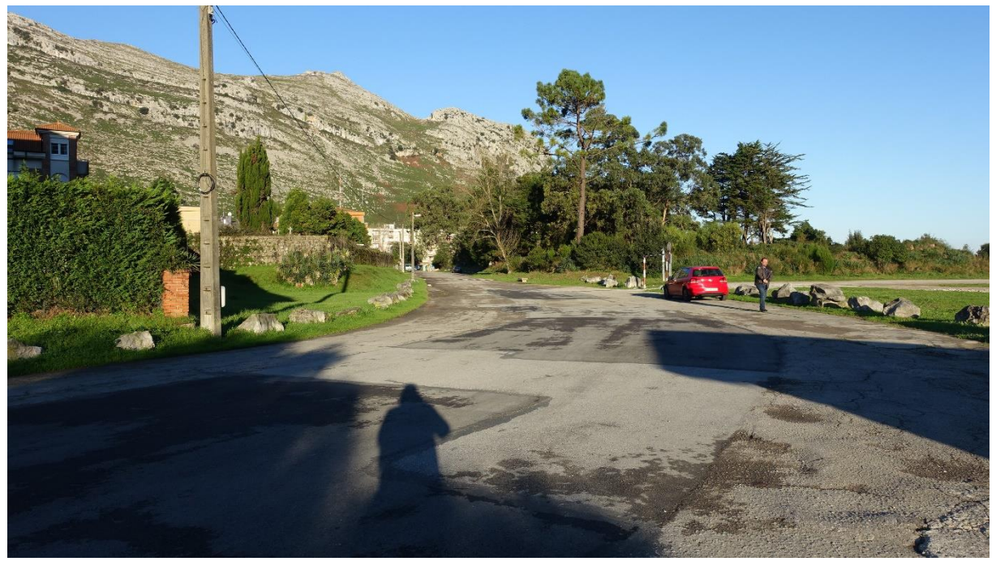


FOTO 4: En esta zona únicamente se actuará sobre el vial existente. Se procederá a la demolición del aglomerado fuera de los 3,50 metros, ya que 0,50 metros se usarán para apoyo de las piedras de escollera.

FOTO 5: Vista inversa según el sentido de avance.

FOTO 6: Vista lateral del vial. Se tomará como referencia para la nueva achura el borde izquierdo del vial.

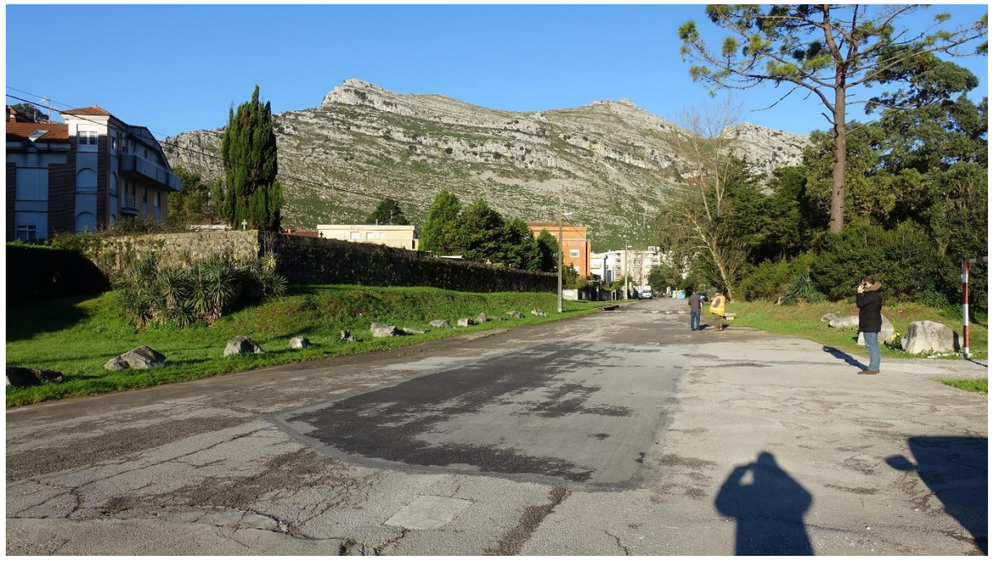


FOTO 7: Una vez pasa la curva del inicio se encara una recta, en donde podemos observar a la derecha la zona dunar en donde en la actualidad existen especies vegetales alóctonas que será preciso erradicar, tal y como se establece en el pliego del contrato.

FOTO 8: Otra vista de la zona de arboleda situada en la zona dunar.

FOTO 9: Vista desde la curva de la zona de árboles.

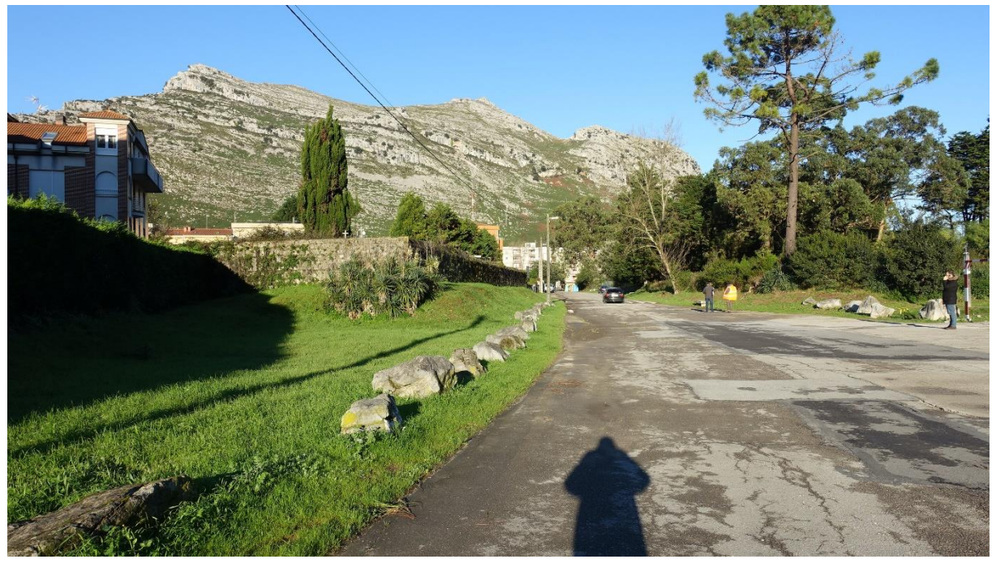


FOTO 10: Se puede observar, que en el margen izquierdo del vial también existen zonas con escollera.

FOTO 11: Otra vista del margen izquierdo del vial. Si bien prácticamente todo el vial queda dentro de la ZDPMT, únicamente se dejará una franja de 3,50 m de anchura (de los cuales, 3,00 metros serán útiles.

FOTO 12: Al fondo de la fotografía se pueden apreciar algunos especímenes de gran porte de especies alóctonas que será necesario eliminar.

FOTO 13: En la parte derecha de la fotografía se puede observar un paso de peatones sobreelevado, en el que se procederá de igual forma que el resto de vial pavimentado.

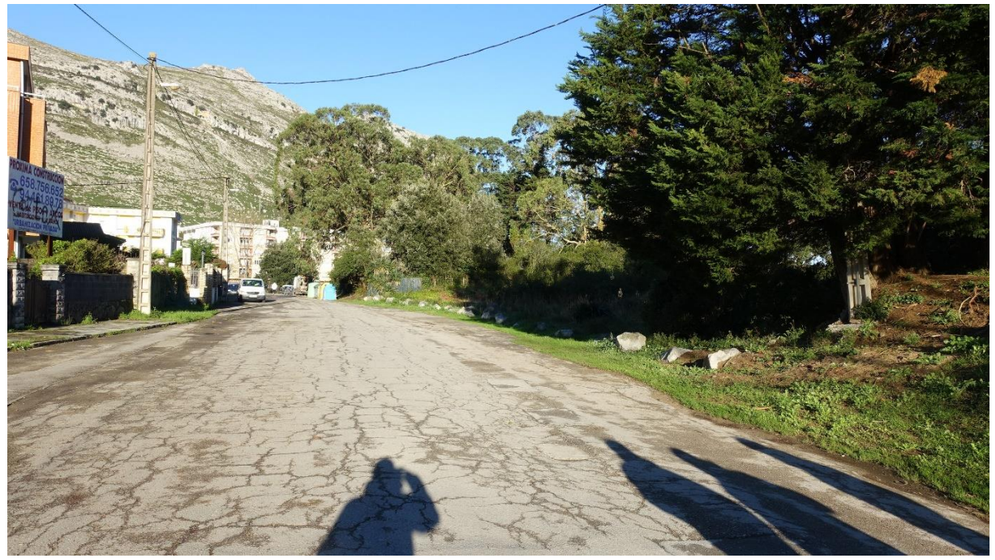


FOTO 14: A la derecha de la fotografía, existen diversas sendas que dan acceso a la playa de Oriñón, que será necesario mantener. Al fondo de la fotografía se puede apreciar la presencia de contenedores de un punto limpio, dentro del DPMT, que será necesario reubicar.

FOTO 15: En el centro la imagen se puede observar la existencia de un punto limpio, compuesto por diversos contenedores de residuos (vidrio, papel y cartón, plásticos, Materia orgánica, etc). El Ayuntamiento deberá encargarse de reubicar dicho punto limpio, ya que el espacio que ocupan los contenedores queda dentro del DPMT, que se pretende recuperar.

FOTO 16: En esta fotografía se puede adivinar una de las sendas que dan acceso a la playa de Oriñón.

FOTO 17: Vista con mayor detalle del punto limpio que se ha mencionado en fotografías precedentes, y que el Ayuntamiento deberá reubicar. También podemos apreciar que algunos de los árboles de la derecha son eucaliptos (especie alóctona a eliminar) y un cierre que se procederá a su retirada.

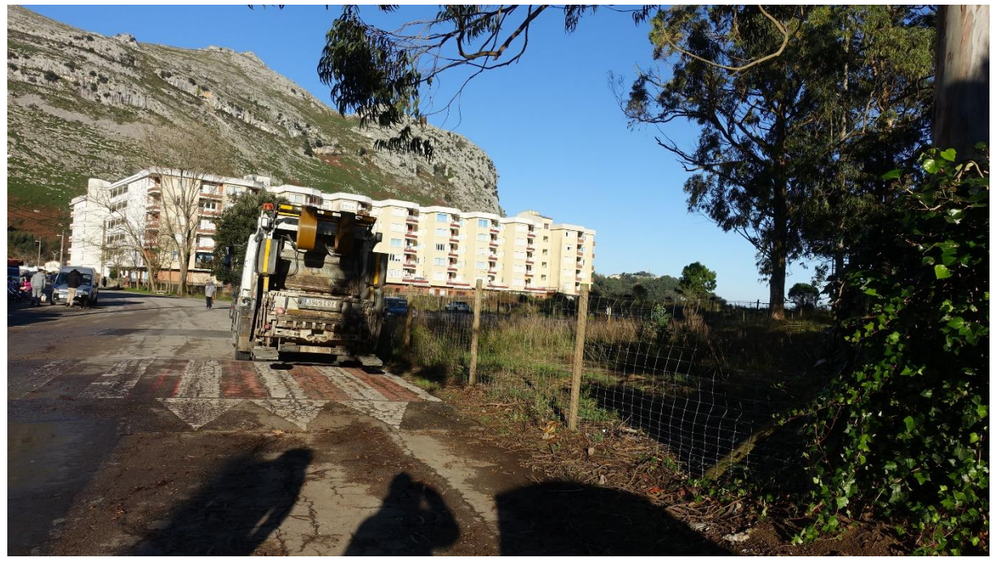


FOTO 18: Zona de transición entre la zona de arboleda y el aparcamiento a demoler. Podemos apreciar que también se encuentra vallado, con estacas de madera y malla de alambre.

FOTO 19: En esta otra fotografía ya se puede apreciar parte del aparcamiento a demoler, que como se puede observar su perímetro se encuentra delimitado con un cierre de estacas y malla de alambre.

FOTO 20: En esta otra vista se puede apreciar la otra parte de la zona de aparcamiento que se ha previsto eliminar.

FOTO 21: Vista en sentido inverso al de avance de la parte final del vial en la zona de Bar existente frente al aparcamiento a eliminar.

FOTO 22: Otra vista más en detalle de la zona de árboles de gran porte. Aquí se aprecia con mayor claridad los eucaliptos que será necesario eliminar.

FOTO 23: Vista general del aparcamiento a eliminar.

FOTO 24: Parte final del vial a reducir, en donde acaba la zona verde de árboles (justo hasta el vial paralelo a la fachada del edifico que se aprecia en la parte central de la fotografía).

Anejo 4. Estudio de vegetación

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1. Objeto

1.2. Marco legal y normativo

1.3. Alcance del proyecto

1.4. Metodología de trabajo

2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

2.1. Localización y delimitación de la zona de actuación

2.2. Caracterización geomorfológica y edafológica

2.3. Climatología

2.4. Hidrología y régimen hídrico

2.5. Ecosistemas y biodiversidad asociada

3. ESTADO ACTUAL ARBOLADO

3.1. Inventario de especies

3.2. Justificación de la retirada del arbolado no autóctono

4. ESTADO ACTUAL ZONA DUNAR

4.1. Descripción del hábitat y vegetación actual

4.2. Procesos de degradación y factores de amenaza

4.3. Impactos antrópicos identificados

5. OBJETIVOS DE LA RECUPERACIÓN

5.1. Conservación y restauración del ecosistema dunar

5.2. Recuperación de la vegetación autóctona

6. ACTUACIONES PROPUESTAS

6.1. Eliminación de infraestructuras artificiales

6.2. Eliminación de especies alóctonas

6.3. Reintroducción de especies autóctonas

7. ANEXOS

7.1. Planos zona de actuación

1.INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La pedanía de Oriñón pertenece al municipio de Castro-Urdiales en Cantabria. Esta actuación corresponde a la zona dunar situada en la desembocadura del rio Agüera, que da lugar a la ría de Oriñón, la cual entra al mar Cantábrico bordeando la playa de Oriñón, de fina arena de más de 2 km de longitud. Se encuentra a los pies del monte Candina, uno de los espacios naturales más destacados del litoral cántabro por su flora (catalogada la existencia de alguna especie autóctona como la Ophrys tenthredinifera) y fauna (colonias de buitres que anidan en él).

Otro factor de notable influencia en esta playa es la constante presión antrópica que viene sufriendo, especialmente en épocas estivales, en las que se llega al punto de utilizar lo que debería ser un ecosistema dunar como zona de aparcamiento. El incesante pisoteo y trasiego tanto de personas como de vehículos ha hecho desaparecer las formaciones dunares originales y está impidiendo el desarrollo de los embriones dunares existentes.

Considerando lo expuesto, podemos concluir que la playa localizada en el término Oriñón sufre una pérdida de su superficie.

El proyecto “RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO-TERRESTRE, ORIÑÓN”, contempla la creación de un ecosistema dunar imposible de conseguir de forma natural debido a la presión antrópica que sufre la zona de actuación.

1.1.OBJETO

El presente Anejo de Estudio de Vegetación tiene como finalidad la evaluación y definición de medidas para la recuperación ecológica del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) en la localidad de Oriñón, Cantabria, actualmente ocupado por un aparcamiento, un vial de acceso y plantaciones de especies alóctonas. La actuación se enmarca dentro de un proyecto de restauración ambiental cuyo objetivo es la restitución de la dinámica natural de la duna, la eliminación de impactos antrópicos y la recuperación de los hábitats dunares autóctonos, garantizando la estabilidad del ecosistema y su función como barrera natural frente a la erosión costera.

La intervención propuesta responde a la necesidad de recuperar la funcionalidad ecológica y paisajística del ecosistema dunar, conforme a la normativa vigente en materia de protección del dominio público marítimo-terrestre, conservación de hábitats naturales y biodiversidad. En este contexto, las principales líneas de actuación incluyen:

- Eliminación de infraestructuras artificiales en el DPMT, como el aparcamiento y el vial de acceso, que han alterado la morfología y estabilidad del sistema dunar.
- Retirada de especies vegetales que no corresponden a un ecosistema dunar, que afectan a la regeneración de la vegetación autóctona y alteran la composición natural del hábitat.
- Restauración geomorfológica y revegetación del ecosistema dunar, mediante la reintroducción de especies nativas adaptadas a la dinámica costera.

Este anejo desarrolla la caracterización ambiental del área afectada, identifica los impactos actuales sobre el medio natural y establece las medidas de recuperación ecológica necesarias para garantizar la restauración del ecosistema dunar.

1.2. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

El presente Anejo de Estudio de Vegetación se desarrolla en cumplimiento de la normativa vigente aplicable a la protección y restauración del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) y la conservación de los ecosistemas dunares. La actuación de recuperación del sistema dunar en Oriñón, Cantabria, implica la eliminación de infraestructuras antrópicas, la retirada de especies alóctonas y la restauración ecológica del hábitat, por lo que debe ajustarse a las disposiciones legales en materia de protección costera, conservación de la biodiversidad y ordenación del territorio.

A continuación, se detallan las principales normativas de aplicación:

Normativa Internacional y Europea

- Directiva 92/43/CEE, de Hábitats (Directiva de Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres). Incluye la protección de hábitats dunares como espacios de alto valor ecológico.
- Directiva 2008/56/CE, Marco sobre la Estrategia Marina. Busca la protección del medio marino, incluyendo los ecosistemas litorales como las dunas costeras.
- Red Natura 2000. Aplicable en caso de que la zona de actuación se encuentre en un espacio protegido bajo esta red de conservación europea.

Normativa Estatal

- Ley 22/1988, de Costas, y su desarrollo en el Real Decreto 876/2014 por el que se aprueba el Reglamento General de Costas. Establece los principios de protección, conservación y uso sostenible del DPMT, donde se incluyen las dunas costeras.
- Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Regula la conservación de los ecosistemas naturales y la protección de especies autóctonas, incluyendo medidas específicas para la eliminación de especies invasoras.
- Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental. Determina la necesidad de evaluar los impactos ambientales de la actuación y establecer medidas correctoras.
- Real Decreto 630/2013, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Afecta a la retirada de especies alóctonas presentes en la zona dunal.

Normativa Autonómica de Cantabria

- Ley 2/2004, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria. Regula la protección de ecosistemas frágiles y la restauración de hábitats naturales en la comunidad autónoma.
- Plan de Ordenación del Litoral de Cantabria (POL). Define criterios de protección y uso sostenible del litoral, incluyendo los sistemas dunares.
- Decreto 4/2018, de Especies Exóticas e Invasoras en Cantabria. Complementa la normativa estatal en la gestión de flora invasora en ecosistemas protegidos.

Normativa Sectorial Relacionada

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales. Aplicable a las medidas de seguridad durante las actuaciones de restauración.
- Ley 37/2003, de Ruido, en caso de que las obras requieran medidas de minimización del impacto acústico.
- Real Decreto 393/2007, Norma Básica de Autoprotección, para la planificación de emergencias ambientales en la ejecución del proyecto.

Instrumentos de Planificación y Gestión

- Estrategia Española de Adaptación al Cambio Climático en la Costa. Relevante para la restauración de ecosistemas costeros frente a la erosión y el aumento del nivel del mar.
- Planes de Gestión de la Red Natura 2000 en Cantabria, en caso de afección a espacios protegidos.

El marco legal y normativo aplicable a esta actuación exige el cumplimiento de las disposiciones en materia de protección del litoral, conservación de hábitats naturales y restauración ecológica.

1.3. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo principal la recuperación parcial del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) en la localidad de Oriñón, Cantabria, mediante la demolición del segundo aparcamiento, la reducción del ancho del vial existente mediante la retirada del pavimento, y la eliminación de especies alóctonas en la zona previamente identificada. Una vez se hayan eliminado los especímenes que no forman parte del hábitat dunar, se procederá a la revegetación de la zona con especies autóctonas adaptadas a este ecosistema.

Las actuaciones propuestas buscan restituir la dinámica natural del ecosistema dunar, garantizando su estabilidad y funcionalidad como barrera natural frente a la erosión costera y como hábitat de alto valor ecológico.

El alcance del proyecto se define en los siguientes aspectos clave:

Ámbito de Actuación

- Área delimitada dentro del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) en Oriñón.
- Superficie actualmente ocupada por un aparcamiento, un vial de acceso y una zona en la que existen plantaciones de especies vegetales que son incompatibles con un ecosistema dunar.
- Integración de la actuación dentro de la planificación territorial y costera de Cantabria.

Actuaciones Previstas

Eliminación de Infraestructuras Artificiales

- Demolición del segundo aparcamiento, reducción del ancho del vial existente.
- Eliminación de materiales inertes y restitución de la topografía original.

Recuperación de la Vegetación Autóctona

- Retirada de todas las especies vegetales que no son propias de este tipo de ecosistemas dunares.

- Reintroducción de especies dunares autóctonas mediante siembra y plantación controlada.

Otras actuaciones de recuperación del Ecosistema dunar

- Colocación de captadores de arena.

Plazos de Ejecución

El proyecto se desarrollará con un horizonte temporal estimado en 4 meses.

Alcance del proyecto

El alcance del proyecto contempla una restauración integral del ecosistema dunar, asegurando la eliminación de impactos negativos previos, así como la regeneración de la flora del ecosistema dunar mediante plantaciones de especies vegetales autóctonas, propias de este tipo de hábitats. La recuperación del dominio público marítimo-terrestre en Oriñón no solo contribuirá a la mejora ambiental del litoral cantábrico, sino que también reforzará la resiliencia de la costa frente a procesos de erosión y cambio climático.

1.4. METODOLOGIA DEL TRABAJO

Para garantizar la correcta planificación y ejecución de la recuperación del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) en Oriñón, Cantabria, se ha diseñado una metodología de trabajo basada en un enfoque integral que combina técnicas de restauración de la vegetación y control de accesos.

La metodología se desarrollará en varias fases secuenciales, desde la caracterización inicial del ecosistema hasta la implementación y seguimiento de las medidas de restauración.

Fases de Trabajo

- **Fase 1**: Análisis Previo y Diagnóstico del Estado Actual
- Revisión de información existente
- Trabajo de campo
- **Fase 2**: Ejecución de las Actuaciones
- Demolición del segundo aparcamiento y reducción del ancho del vial mediante retirada de pavimento.
- Eliminación de especies alóctonas no compatibles con el hábitat dunar.
- Revegetación de la zona dunar con especies autóctonas una vez se hayan eliminado los especímenes no adecuados.

La metodología de trabajo se centrará en la ejecución ordenada de las acciones previstas: demolición de elementos artificiales, eliminación de especies no autóctonas y revegetación con especies propias del ecosistema dunar. Estas actuaciones permitirán la recuperación natural de la zona afectada sin necesidad de infraestructura adicional.

2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

2.1. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Ubicación Geográfica

La zona de actuación se encuentra en la localidad de Oriñón, perteneciente al municipio de Castro Urdiales, en la comunidad autónoma de Cantabria, dentro del litoral del Mar Cantábrico. Oriñón es una pequeña localidad costera con un importante valor ambiental debido a la presencia de sistemas dunares, playas y acantilados que forman parte del ecosistema litoral característico del norte de España.

La intervención se localiza específicamente en el dominio público marítimo-terrestre (DPMT) de la playa de Oriñón, un área de alto valor ecológico por su función en la dinámica sedimentaria y en la protección de la biodiversidad costera. La zona ha sido objeto de alteraciones antrópicas debido a la ocupación del DPMT por infraestructuras no compatibles con la conservación del ecosistema, como un aparcamiento, un vial de acceso y plantaciones de especies vegetales alóctonas.

Delimitación del Área de Actuación

La superficie afectada por el proyecto comprende aproximadamente 1,90 hectáreas, dentro del ámbito de dominio público marítimo-terrestre, conforme a la delimitación establecida por la Demarcación de Costas de Cantabria.

La delimitación de la zona de actuación se ha definido en base a los siguientes criterios:

- Ámbito del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) según la Ley de Costas (Ley 22/1988).
- Límites de la duna y su zona de influencia, considerando la dinámica sedimentaria natural.
- Zonas ocupadas por infraestructuras artificiales, como el aparcamiento y el vial de acceso.
- Áreas con vegetación alóctona, donde se llevará a cabo la restauración mediante la reintroducción de especies autóctonas.

Para una mejor visualización, se adjuntarán planos y cartografía georreferenciada, donde se detallará:

- La delimitación exacta del área a intervenir.
- La ubicación de las infraestructuras a desmantelar.

- Las zonas de restauración dunar y revegetación.
- Los puntos de acceso y los espacios destinados a la regulación del tránsito peatonal.

Coordenadas Geográficas

El área de intervención se encuentra aproximadamente en las siguientes coordenadas UTM (X=473.986,12 m; Y=4.804.942,90 m) dentro de la hoja cartográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Conectividad y Entorno Próximo

La zona de actuación se encuentra en proximidad a los siguientes elementos de interés:

- Playa de Oriñón, un espacio de alto valor recreativo y ambiental.
- Desembocadura del río Agüera, que influye en la dinámica sedimentaria de la duna.
- Carretera autonómica CA-523, que conecta Oriñón con la autovía A-8.

La delimitación del área de actuación responde a la necesidad de restaurar la funcionalidad ecológica del sistema dunar en la playa de Oriñón, eliminando elementos artificiales que han alterado su equilibrio natural. La recuperación de este espacio contribuirá a la conservación de la biodiversidad, la mejora de la resiliencia costera y la ordenación sostenible del uso público del litoral.

2.2. CARACTERIZACIÓN GEOMORFOLOGICA Y EDAFOLÓGICA.

Geomorfología de la Zona de Actuación

El sistema dunar de Oriñón, ubicado en el litoral del Mar Cantábrico dentro del término municipal de Castro Urdiales (Cantabria), es una formación sedimentaria costera caracterizada por la interacción entre la dinámica marina, el viento y los aportes sedimentarios del río Agüera.

Formación y Evolución del Sistema Dunar

Las dunas de Oriñón son sistemas dinámicos sujetos a procesos de erosión y deposición derivados de:

- El transporte eólico de arena, impulsado por los vientos predominantes del noroeste.
- Los aportes sedimentarios del río Agüera, que desemboca en las proximidades de la playa, proporcionando material arenoso para la duna.
- La acción de las mareas y oleaje, que influye en la estabilidad y migración del sistema dunar.

En su estado natural, el ecosistema dunar funciona como una barrera protectora contra la erosión costera, estabilizando los sedimentos y actuando como hábitat para especies vegetales adaptadas a suelos arenosos y condiciones de alta salinidad

Impactos Antrópicos sobre la Geomorfología

El área ha sido objeto de diversas alteraciones humanas que han modificado la morfología del sistema dunar:

- Ocupación del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) con un aparcamiento y un vial de acceso, interrumpiendo la movilidad de los sedimentos.
- Compactación del suelo debido al tránsito de vehículos y peatones, reduciendo la capacidad de regeneración natural de la duna.
- Modificación del patrón de deposición y erosión como consecuencia de la alteración en los flujos de viento y agua.
- Presencia de especies alóctonas que han alterado el equilibrio del ecosistema, afectando la fijación y movilidad de los sedimentos.

La restauración geomorfológica de la duna será clave para devolver la funcionalidad del sistema, mediante la eliminación de infraestructuras artificiales.

Edafología: Composición y Propiedades del Suelo

Los suelos del sistema dunar de Oriñón presentan las características típicas de los suelos arenosos costeros, con una alta permeabilidad y baja capacidad de retención hídrica.

Características principales del suelo dunar

- Textura arenosa (predominantemente arenas finas y medias, con baja proporción de limos y arcillas).
- Baja fertilidad debido al escaso contenido de materia orgánica.
- Alto drenaje, lo que provoca un bajo nivel de humedad en el suelo.
- Salinidad variable, afectada por la proximidad al mar y la presencia de aerosoles marinos.
- Escasa capacidad de retención de nutrientes, lo que limita el desarrollo de especies no adaptadas.

Alteraciones en la Composición del Suelo

Los impactos antrópicos han generado modificaciones en la calidad edáfica del área:

- Compactación del suelo en zonas de tránsito frecuente, reduciendo la porosidad y capacidad de infiltración.

- Alteración del equilibrio mineral por la introducción de especies alóctonas con necesidades edáficas diferentes a las especies nativas.
- Pérdida de cobertura vegetal, lo que aumenta la vulnerabilidad del suelo a la erosión eólica e hídrica.
- Contaminación puntual en sectores de uso intensivo como el aparcamiento, debido a posibles vertidos de hidrocarburos o residuos sólidos.

Estrategia de Restauración Geomorfológica y Edáfica

Para mejorar las condiciones del ecosistema, se prevé la eliminación de elementos artificiales como el pavimento del vial y el segundo aparcamiento. No se contempla aporte de sedimentos ni la aplicación de técnicas de bioingeniería, dado que la revegetación se realizará únicamente tras la retirada de especies no compatibles con el ecosistema dunar.

El ecosistema dunar de Oriñón presenta una morfología y composición edáfica típica de los sistemas litorales arenosos, con una dinámica natural de transporte de sedimentos dependiente del viento y la acción marina. Sin embargo, las alteraciones antrópicas han modificado su equilibrio, afectando su estabilidad y capacidad de regeneración natural. La implementación del proyecto de restauración permitirá la recuperación de los procesos geomorfológicos y edáficos esenciales para la sostenibilidad del hábitat dunar y la protección de la costa frente a la erosión.

2.3. CLIMATOLOGIA

Climatología de la Zona de Actuación

La zona dunar de Oriñón, situada en la costa norte de Cantabria, presenta un clima de tipo oceánico húmedo, característico de la región cantábrica, con influencia directa del Mar Cantábrico. Este clima se define por una elevada pluviosidad anual, temperaturas moderadas y una marcada influencia de los vientos costeros.

Factores Climáticos Relevantes

Temperatura

- Temperaturas medias anuales entre 12°C y 15°C.
- Invierno suave con mínimas de 5-7°C y verano moderado con máximas de 22-25°C.
- Amplitud térmica reducida debido al efecto moderador del mar.

Precipitación

- Precipitación media anual entre 1.100 y 1.500 mm.
- Distribución homogénea a lo largo del año, con máximos en otoño e invierno.
- Ausencia de períodos secos prolongados, aunque con menor precipitación en verano.

Humedad Relativa

- Valores elevados a lo largo del año (75-85%), especialmente en los meses más fríos.
- Influencia de la proximidad al mar y la evaporación marina.

Vientos Dominantes

- Predominan vientos del noroeste (NW) y norte (N), asociados a frentes atlánticos.
- En verano, hay una mayor incidencia de vientos del noreste (NE), que pueden generar transporte eólico de arena en la duna.
- Las rachas de viento pueden superar los 80 km/h en episodios de temporal, afectando la estabilidad de la duna.

Estrategias de Restauración en Función de la Climatología

Desde el punto de vista de la restauración, la intervención prevista consistirá únicamente en la eliminación de especies alóctonas presentes en la zona y la revegetación posterior con aquellas especies vegetales autóctonas que mejor se adapten a la climatología de la zona y que además sean las propias del sistema dunar.

2.4. HIDROLOGÍA Y RÉGIMEN HÍDRICO.

Hidrología de la Zona de Actuación

El sistema dunar de Oriñón, situado en el litoral del Mar Cantábrico dentro del municipio de Castro Urdiales (Cantabria), se encuentra influenciado por diversos factores hidrológicos, tanto marinos como continentales. La interacción entre las mareas, la influencia fluvial del río Agüera y la dinámica freática determina el equilibrio hídrico del ecosistema y su capacidad de regeneración.

Factores Hidrológicos Claves en la Zona

Aportes Fluviales

- El río Agüera, cuya desembocadura se encuentra en las proximidades de la zona dunar, es el principal curso de agua que influye en el área.

- Su caudal es variable a lo largo del año, con mayor aporte en otoño e invierno debido a las precipitaciones.
- Transporta sedimentos arenosos que pueden contribuir a la alimentación del sistema dunar, aunque su dinámica ha sido alterada por infraestructuras artificiales.

Influencia del Régimen de Mareas

- Oriñón se encuentra en una costa de mareas semidiurnas, con dos pleamares y dos bajamares al día.
- La amplitud de marea varía entre 1,5 y 4 metros, afectando la interacción entre la duna y la zona intermareal.
- Durante marejadas y temporales invernales, el nivel del mar puede alcanzar las primeras líneas de dunas, incrementando los procesos erosivos.

Acuíferos y Nivel Freático

- En las zonas dunares costeras es común la existencia de acuíferos someros, con una lámina de agua subterránea cercana a la superficie.
- La infiltración de agua de lluvia y la interacción con el nivel del mar influyen en la variabilidad del nivel freático.
- La compactación del suelo por el aparcamiento y el vial ha reducido la capacidad de infiltración natural, afectando la retención hídrica del sistema.

Alteraciones Antrópicas en la Hidrología

- La ocupación del dominio público marítimo-terrestre por infraestructuras artificiales ha modificado la dinámica de infiltración y escorrentía superficial.
- La alteración de la vegetación natural ha reducido la capacidad de retención de agua en el ecosistema.
- La falta de vegetación psamófila ha incrementado la evaporación y el desplazamiento de sedimentos, afectando la estabilidad hídrica de la duna.

Régimen Hídrico y su Impacto en la Dinámica Dunar

El equilibrio hídrico de un sistema dunar depende de la relación entre la infiltración, la evaporación, el aporte freático y la influencia marina. En el caso de la duna de Oriñón, este régimen se encuentra condicionado por los siguientes factores:

Balance entre infiltración y evaporación

- La textura arenosa del suelo favorece una rápida infiltración del agua de lluvia, limitando la retención hídrica.
- La evaporación es alta debido a la exposición al viento y la radiación solar, lo que puede afectar la regeneración vegetal.

Interacción con la tabla freática

- En función de las mareas y las precipitaciones, el nivel freático fluctúa, condicionando la humedad disponible en la duna.
- La presencia de infraestructuras artificiales ha generado zonas de compactación que pueden alterar la distribución del agua en el subsuelo.

Afección por procesos erosivos y escorrentía superficial

- La falta de vegetación ha reducido la capacidad de retención de agua en el sustrato, favoreciendo la pérdida de arena por acción del viento y el agua.
- Durante episodios de lluvias intensas, se generan canales de escorrentía que contribuyen a la erosión de la duna.

Estrategias de Restauración Hidrológica

Aunque no se contempla una intervención directa sobre la hidrología de la zona, la retirada de pavimento del segundo aparcamiento y del vial permitirá mejorar la infiltración natural en el sustrato arenoso. Esta acción contribuirá indirectamente a recuperar el equilibrio hídrico del sistema, sin necesidad de obras adicionales ni seguimiento técnico específico.

2.5. ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD ASOCIADA.

Ecosistemas Presentes en la Zona de Actuación

El área de actuación en Oriñón (Cantabria) alberga un ecosistema dunar costero de gran valor ecológico, caracterizado por la interacción entre la dinámica sedimentaria, la vegetación psamófila y la fauna adaptada a condiciones extremas de salinidad, sequedad y viento. Este ecosistema forma parte del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) y cumple funciones esenciales en la protección de la línea de costa, la retención de sedimentos y la conservación de la biodiversidad litoral.

Principales Unidades Ambientales del Área de Actuación

Sistema Dunar

- Formado por una sucesión de dunas, con vegetación adaptada a suelos arenosos.
- Constituye una barrera natural frente a la erosión marina y los temporales.

- Actualmente afectado por la presencia de infraestructuras artificiales, compactación del sustrato y especies invasoras.

Zona Intermareal y Playa

- Área sometida a la acción de las mareas, con influencia directa en la dinámica sedimentaria de la duna.
- Presenta comunidades de macroinvertebrados adaptados a la fluctuación del nivel del agua.

Ecosistema Fluvial Asociado (Desembocadura del Río Agüera)

- Contribuye al aporte sedimentario y la interacción entre aguas dulces y salinas.
- Favorece la presencia de especies de humedal en áreas adyacentes.

Matorral y Vegetación Costera

- Zonas de transición entre la duna y el entorno terrestre, con especies adaptadas a la salinidad y el viento.
- Importante para la fijación de la duna y la conexión ecológica con otros hábitats.

Flora Asociada al Sistema Dunar

Vegetación Autóctona

El ecosistema dunar alberga especies vegetales adaptadas a suelos pobres, alta salinidad y fuerte acción eólica, muchas de ellas consideradas especies protegidas dentro de la normativa ambiental vigente.

Especies incompatibles con el sistema dunar

La zona dunar de Oriñón ha sido afectada por la introducción de especies no nativas que han alterado la dinámica del ecosistema, compitiendo con la vegetación autóctona y modificando la estabilidad del sustrato. Se reconocen especies como *Eucalyptus* (eucalipto), *Pinus halepensis* (pino carrasco) *Carpobrotus edulis* (uña de gato), *Manihot esculenta* spp. (yuca), etc. También existen otras especies incompatibles con este tipo de ecosistemas catalogadas como invasoras, que impiden el desarrollo de flora autóctona y altera el equilibrio edáfico. La eliminación progresiva de todas estas especies incompatibles y la reintroducción de flora autóctona será una de las acciones prioritarias del proyecto de restauración.

Fauna Asociada al Ecosistema Dunar

El ecosistema dunar y su entorno inmediato albergan diversas especies de invertebrados, aves y pequeños mamíferos que dependen de este hábitat para su supervivencia.

Invertebrados tales como: *Cicindela maritima* (escarabajo tigre), *Lepidópteros psamófilos*, *Tenebrionidae spp*. (escarabajos de arena)

Aves tales como: *Charadrius alexandrinus* (chorlitejo patinegro), *Arenaria interpres* (vuelvepiedras común) *Haematopus ostralegus* (ostrero euroasiático)

En cuanto a pequeños Mamíferos y Reptiles, *Microtus duodecimcostatus* (topillo mediterráneo), *Podarcis muralis* (lagartija roquera)

Impactos sobre la Biodiversidad y Necesidad de Restauración

Factores de Alteración en la Biodiversidad

- Pérdida de hábitat por la compactación del suelo y eliminación de vegetación natural.
- Impacto del tráfico peatonal y rodado, que ha afectado la nidificación de aves como el chorlitejo patinegro.
- Disminución de la cobertura vegetal autóctona, reduciendo la oferta de alimento y refugio para la fauna dunar.
- Presión de especies invasoras, que han desplazado a especies nativas y reducido la diversidad biológica.

Medidas de Restauración para la Recuperación de la Biodiversidad

La intervención se centrará en la eliminación de especies invasoras y alóctonas localizadas en la zona de actuación y en la revegetación con flora autóctona adaptada al sistema dunar. Esta acción permitirá recuperar parcialmente las condiciones del hábitat necesarias para favorecer, de forma natural, el retorno progresivo de la biodiversidad característica de este entorno.

3. ESTADO ACTUAL ARBOLADO

El arbolado presente en la zona dunar de Oriñón ha sido objeto de un trabajo de campo detallado, mediante el cual se ha llevado a cabo un inventario exhaustivo de los ejemplares existentes. Para ello, se han elaborado Fichas de Inventario de Arbolado, en las que se han registrado datos como la especie, el estado fitosanitario y su compatibilidad con el ecosistema dunar.

El objetivo de este análisis es evaluar la adecuación del arbolado al sistema dunar y su impacto en la dinámica sedimentaria, con el fin de determinar las especies que deben conservarse y aquellas cuya eliminación es necesaria para la correcta restauración del ecosistema.

3.1. INVENTARIO DEL ARBOLADO.

Como parte del análisis del estado actual del arbolado en la zona dunar de Oriñón, se ha llevado a cabo un trabajo de campo detallado para identificar y registrar las especies arbóreas presentes. Este inventario ha permitido evaluar la adecuación de las especies al ecosistema dunar, su estado sanitario y su impacto en la restauración del sistema.

Para ello, se han elaborado Fichas de Inventario de Arbolado, en las que se han recopilado datos relevantes como:

- Identificación de la especie
- Diámetro del tronco y altura aproximada
- Estado fitosanitario
- Compatibilidad con el ecosistema dunar
- Criterio de conservación o eliminación

A continuación, se presenta una tabla resumen del inventario realizado, seguida del desglose individual de cada ficha de arbolado correspondiente a los ejemplares evaluados.:

N.º ARBOL	NOMBRE COMUN	DIÁMETRO DE ÁRBOL (m)	ESTADO SANITARIO
1	Pino carrasco	1,15	Árbol Sano
2	Eucalipto	3,05	Árbol Sano
3	Eucalipto	2,26	Árbol posiblemente seco
4	Pino carrasco	2,27	Árbol Sano
5	Pinos resineros	1,45	Árboles Sanos
6	Pino resinero	2,45	Árbol Sano
7	Eucalipto	3,5	Árbol Sano
8	Conjunto plantar (Acebo)	----	Árboles Sanos. Especie autóctona (Ley 6/1984)
8’	Eucaliptos	1,0-3,5	Árboles Sanos
9	Pinos resineros	1,0-2,5	Árboles Sanos
10	Yuca	----	Árbol Sano. Especie invasora
11	Eucaliptos	1,0-3,0	Árboles Sanos
12	Conjunto plantar. (Acebo)	----	Árboles Sanos. Especie autóctona (Ley 6/1984)
12’	Especies Invasoras	----	Arboles sanos
13	Cipreses	0,8-1,5	Árboles Sanos. Especies invasoras
14	Álamo negro	1,56	Árbol Sano
15	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
16	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
17	Pino carrasco	1,35	Árbol sano
18	Eucaliptos	1,0-3,0	Arboles sanos
19	Álamo negro	1.54	Árbol sano
20	Palmera	----	Árbol sano
21	Cipreses	0,5-2,0	Árboles sanos
22	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
23	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
24	Ciprés	2,10	Árbol sano
25	Eucaliptos	1,0-3,0	Árboles sanos

Como resultado del trabajo de campo, se han elaborado **Fichas de Inventario de Arbolado** que recopilan información detallada sobre cada ejemplar identificado en la zona dunar de Oriñón. Estas fichas permiten evaluar de manera individualizada la compatibilidad de cada árbol con el ecosistema dunar y su impacto en la restauración del entorno.

A continuación, se presentan las fichas individuales correspondientes a los ejemplares evaluados.

		FOTO
Árbol N.º:	**1**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Pino carrasco (7ud.)	
Familia:	Pinaceae	
Género:	Pinus	
Nombre Científico:	Pinus halepensis	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden alcanzar los 25 metros de altura, aunque en este caso no superan los 11 metros. El tronco es macizo y la corteza es gris blanquecina e irregular. Tiene piñas pequeñas y pedunculares. Las hojas tienen de 0,7 a 1 mm de anchura y de 6 a 12 cm de longitud y son de un verde amarillento.

Aquí se presenta un conjunto de 7 unidades en buen estado, excepto uno que parece seco.

ESTADO SANITARIO

Árboles sanos excepto uno que parecía seco

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
1,15	11	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**2**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Eucalipto	
Familia:	Mirtáceas	
Género:	Eucalyptus	
Nombre Científico:	Eucalyptus	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden llegar a los 60 metros de altura aunque en este caso no pasan de los 22 metros. Su corteza es de color marrón blanquecino y se desprende en tiras dejando marcas grises en la corteza. Sus hojas son grisáceas, de forma ovalada que se va alargando con el tiempo. En este caso presenta un gran porte, con mas de 3 metros de contorno de tronco.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
3.05	20.4	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**3**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Eucalipto	
Familia:	Mirtáceas	
Género:	Eucalyptus	
Nombre Científico:	Eucalyptus	

ESTADO FISICO

Este árbol ha desprendido toda su corteza y con una altura de más de 18 metros, no presenta hojas, da sensación de enfermo o seco.

ESTADO SANITARIO

Árbol posiblemente seco

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
2.26	18.2	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**4**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Pino carrasco	
Familia:	Pinaceae	
Género:	Pinus	
Nombre Científico:	Pinus halepensis	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden alcanzar los 25 metros de altura, en este caso supera los 16 metros. El tronco es macizo y la corteza es gris blanquecina e irregular. Tiene piñas pequeñas y pedunculares. Las hojas tienen de 0,7 a 1 mm de anchura y de 6 a 12 cm de longitud y son de un verde amarillento.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
2,27	16,6	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**5**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Pino resinero (2ud.)	
Familia:	Pinaceae	
Género:	Pinus	
Nombre Científico:	Pinus pinaster	

ESTADO FISICO
Son árboles que pueden alcanzar los 30 metros de altura, aquí aparecen 2 ejemplares de unos 10 metros. El tronco es macizo y su corteza es rojo anaranjada, gruesa y agrietada (sobre todo en la base). Las acículas son alargadas de de 12 a 22 cm de largo y de azul verdoso a amarillo verdoso.

ESTADO SANITARIO
Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
1,45	10,0	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

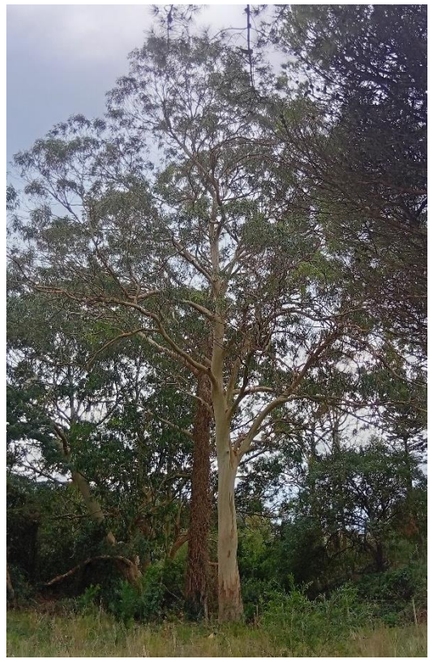
		FOTO
Árbol N.º:	**6**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Pino resinero	
Familia:	Pinaceae	
Género:	Pinus	
Nombre Científico:	Pinus pinaster	

ESTADO FISICO
Son árboles que pueden alcanzar los 30 metros de altura, en este caso supera los 11 metros. El tronco es macizo y su corteza es rojo anaranjada, gruesa y agrietada (sobre todo en la base). Las acículas son alargadas de de 12 a 22 cm de largo y de azul verdoso a amarillo verdoso.

ESTADO SANITARIO
Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
2,45	11,2	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**7**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Eucalipto	
Familia:	Mirtáceas	
Género:	Eucalyptus	
Nombre Científico:	Eucalyptus	

ESTADO FISICO
Son árboles que pueden llegar a los 60 metros de altura, aunque en este caso no pasa de los 22 metros. Su corteza de color marrón blanquecino y se encuentra prácticamente desprendida dejando gris la corteza. Presenta hojas grisáceas en poca densidad.

ESTADO SANITARIO
Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
3,50	21,4	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**8**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Conjunto plantar	
Familia:	----	
Género:	----	
Nombre Científico:	varios	

ESTADO FISICO
Es un conjunto de árboles y arbustos compuesto por varias especies: laurel (Laurus nobilis), pino carrasco (Pinus halepensis), acebo (Ilex aquifolium), eucalipto (Eucalyptus), aladierno (Rhamnus alaternus), espino de fuego (Pyracantha coccinea), helecho (Filicopsida), pino resinero (Pinus pinaster) y labiérnago (Phillyrea angustifolia). Las alturas están entre 1 m y 5 m.

ESTADO SANITARIO
Árboles y arbustos sanos. Conservar el Acebo (Especie Autóctona Ley 6/1984)

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
----	----	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**8’**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Eucalipto (3ud.)	
Familia:	Mirtáceas	
Género:	Eucalyptus	
Nombre Científico:	Eucalyptus	

ESTADO FISICO

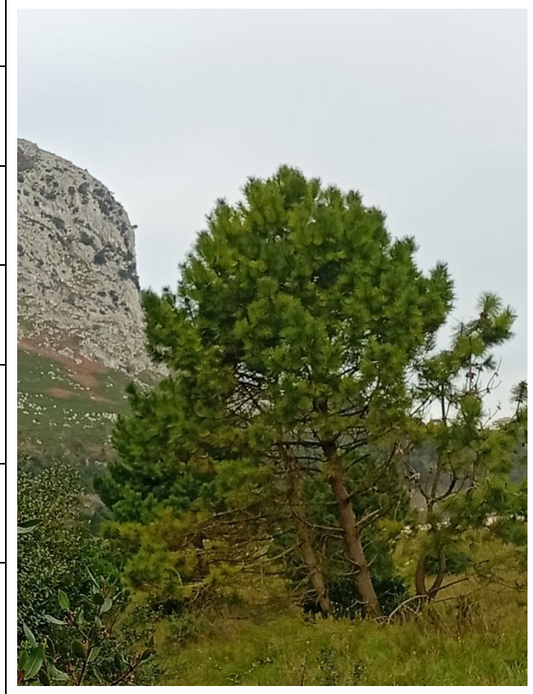
Son árboles que pueden llegar a los 60 metros de altura, en este caso están alrededor de los 16 metros. Su corteza es de color marrón blanquecino y se desprende en tiras dejando marcas grises en la corteza. Sus hojas son grisáceas, de forma ovalada que se va alargando con el tiempo.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
1-3,5	16,2	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**9**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Pino resinero (3ud.)	
Familia:	Pinaceae	
Género:	Pinus	
Nombre Científico:	Pinus pinaster	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden alcanzar los 30 metros de altura, aunque en este caso los ejemplares se encuentran entre los 3 y los 6 metros. El tronco es macizo y su corteza es rojo anaranjada, gruesa y agrietada (sobre todo en la base). Las acículas son alargadas de de 12 a 22 cm de largo y de azul verdoso a amarillo verdoso.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
1-2,5	3-6	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**10**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Yuca	
Familia:	Euphorbiaceae	
Género:	Manihot	
Nombre Científico:	Manihot esculenta	

ESTADO FISICO

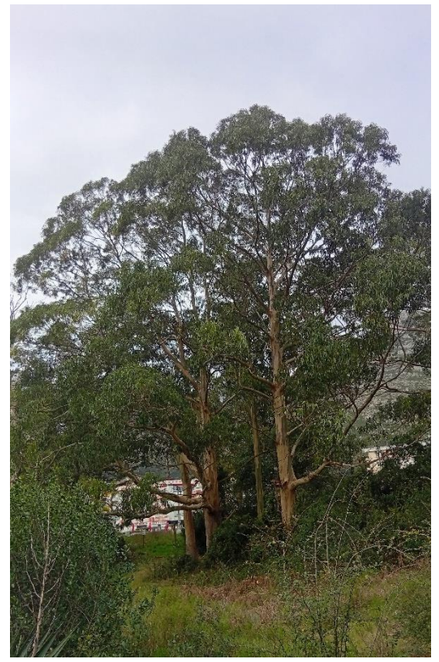
Es un arbusto que puede llegar a los dos metros de altura de hojas largas y puntiagudas, rígidas y con forma de roseta. Su tronco es rígido y con el tiempo se vuelve leñoso como el de una palmera. En toda el área de estudio aparecen varios conjuntos de Yucas.

ESTADO SANITARIO

Arbusto sano. Especie invasora

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
----	1-2	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**11**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Eucalipto (4ud.)	
Familia:	Mirtáceas	
Género:	Eucalyptus	
Nombre Científico:	Eucalyptus	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden llegar a los 60 metros de altura, aunque en este caso apenas superan los 20 metros. Su corteza es de color marrón blanquecino y se desprende en tiras dejando marcas grises en la corteza. Sus hojas son grisáceas, de forma ovalada que se va alargando con el tiempo. Presentan ramas muy pobladas.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
1-3	20.8	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**12**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Conjunto plantar	
Familia:	----	
Género:	----	
Nombre Científico:	varios	

ESTADO FISICO
Es un conjunto de arbustos y plantas compuesto por varias especies: laurel (Laurus nobilis), brezo (Calluna vulgaris), aladierno (Rhamnus alaternus), hiedra (Hedera) y acebo (Ilex aquifolium). la altura ronda entre 1 m y 5,6 metros
ESTADO SANITARIO
Plantas y arbustos sanos. Hay que conservar el acebo, (especie autóctona Ley 6/1984)

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
----	1-5,6	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**12'**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Especies invasoras	
Familia:	----	
Género:	----	
Nombre Científico:	-----	

ESTADO FISICO
La uña de gato es una planta de tallo leñoso que posee ramas cilíndricas. sus flores son de color morado rosado y los frutos son cápsulas de color amarillo claro. El amor de hombre es una planta con las hojas unidas al tallo y ramificaciones prostradas en el suelo. Se caracteriza por las flores blancas con 3 sépalos y 3 pétalos y por las hojas redondeadas en la base y puntiagudas en el extremo que son de color verde oscuro La planta del amor de hombre aparece en distintos corros a lo largo de toda la duna mientras que la uña de gato se encuentra localizada entre los cipreses en unos 15 m2.
ESTADO SANITARIO
Plantas sanas. Especies invasoras

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
----	----	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**13**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Cipreses (14ud.)	
Familia:	Cupressaceae	
Género:	Cupressus	
Nombre Científico:	Cupressus	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden llegar a los 20 metros de altura, aunque en este caso no pasan de los 13 metros. Tiene un tronco recto y de corteza delgada en la que se forman fisuras longitudinales. Las hojas son muy pequeñas (de 2 a 6 mm de longitud) con forma de escama.

ESTADO SANITARIO

Árboles sanos

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
0,8-1,5	13	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**14**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Álamo negro o Chopo negro	
Familia:	Silicaceae	
Género:	Populus	
Nombre Científico:	Populus nigra	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden llegar a los 30 metros de altura, aunque en este caso no supera los 14 metros, con un tronco recto y con la corteza agrietada de color oscuro. Sus hojas tienen forma de rombo y su tamaño varía entre los 2 y los 6 cm de longitud. En esta época no presenta hojas.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
1,56	13,6	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**15**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Encina	
Familia:	Fagaceae	
Género:	Quercus	
Nombre Científico:	Quercus ilex	

ESTADO FISICO
Son árboles que pueden llegar a los 25 metros de altura y gran porte, aunque en este caso no pasan de los 5 metros. Con el tiempo se van ensanchando hasta conseguir una forma redondeada. Las hojas son perennes, son de un color verde oscuro y su forma es redonda y su tamaño varía entre los 4 y los 8 cm de longitud.

ESTADO SANITARIO		
Árbol sano. A conservar (Especie Autóctona Ley 6/1984)		
Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
----	4,2	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**16**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Encina	
Familia:	Fagaceae	
Género:	Quercus	
Nombre Científico:	Quercus ilex	

ESTADO FISICO
Son árboles que pueden llegar a los 25 metros de altura, aunque en este caso no llega a los 4 metros. Es alargada y de hojas perennes, son de un color verde oscuro, su forma es redonda y su tamaño varía entre los 4 y los 8 cm de longitud.

ESTADO SANITARIO		
Árbol sano. A conservar (Especie Autóctona Ley 6/1984)		
Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
----	3,2	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**17**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Pino carrasco	
Familia:	Pinaceae	
Género:	Pinus	
Nombre Científico:	Pinus halepensis	

ESTADO FISICO

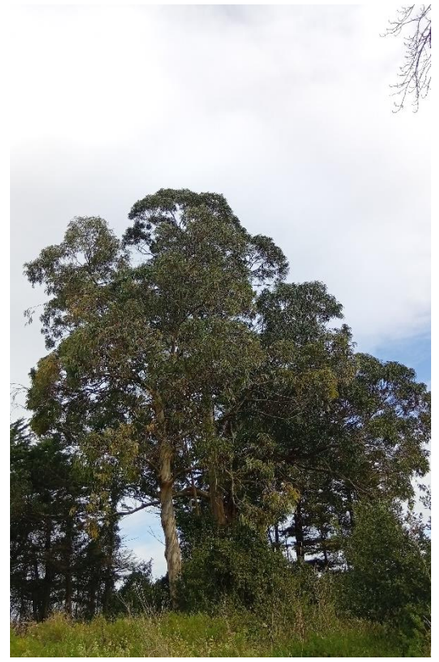
Son árboles que pueden alcanzar los 25 metros de altura, pero en este caso no superan los 15 metros. El tronco es macizo y la corteza es gris blanquecina e irregular. Tiene piñas pequeñas y pedunculares. Las hojas tienen de 0,7 a 1 mm de anchura y de 6 a 12 cm de longitud y son de un verde amarillento.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
1,35	15	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**18**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Eucalipto (4ud.)	
Familia:	Mirtáceas	
Género:	Eucalyptus	
Nombre Científico:	Eucalyptus	

ESTADO FISICO

Siendo árboles que pueden llegar a los 60 metros de altura en este caso no superan los 15 metros. Su corteza es de color marrón blanquecino y se desprende en tiras dejando marcas grises en la corteza. Sus hojas son grisáceas, de forma ovalada que se va alargando con el tiempo.

ESTADO SANITARIO

Árboles sanos

Diámetro de árbol (m)	**Altura de árbol (m)**	**Tolerancia a la perdida de raíces**
1-3	13-15	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**19**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Álamo negro o Chopo negro	
Familia:	Silicaceae	
Género:	Populus	
Nombre Científico:	Populus nigra	

ESTADO FISICO

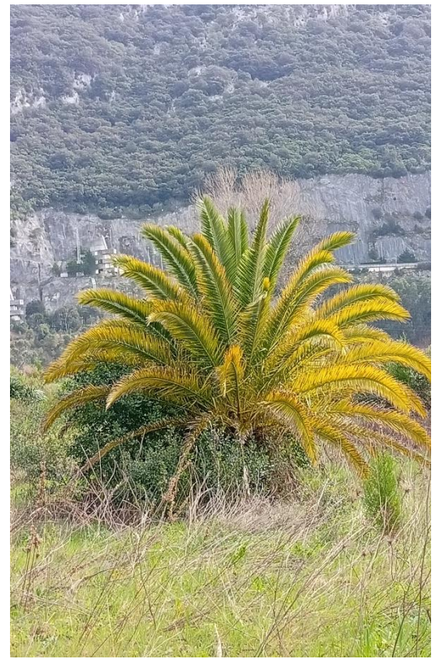
Son árboles que pueden llegar a los 30 metros de altura, aunque en este caso no pasan de los 15 metros con un tronco recto y con la corteza agrietada de color oscuro. Sus hojas tienen forma de rombo y su tamaño varía entre los 2 y los 6 cm de longitud. Por la época del año, no presenta follaje.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
1,54	15	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**20**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Palmera canaria	
Familia:	Arecaceae	
Género:	Phoenix	
Nombre Científico:	Phoenix canariensis	

ESTADO FISICO

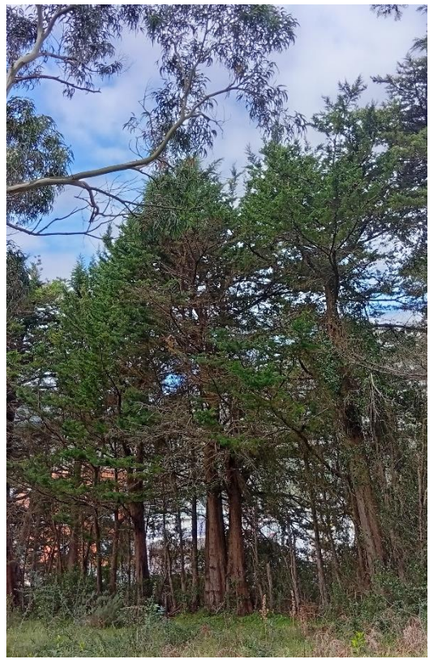
Son árboles que pueden llegar a los 13 metros de altura, en este caso aparece una aislada que no llega a los 3 metros. Su tronco es muy grueso y rugoso. Sus hojas o palmas pueden alcanzar los 5 metros de largo y son de color verde amarillento.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano.

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
----	2,8	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**21**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Cipres (43ud.)	
Familia:	Cupressaceae	
Género:	Cupressus	
Nombre Científico:	Cupressus	

ESTADO FISICO

Son árboles que pueden llegar a los 20 metros de altura, aquí al ser unos cuantos ejemplares, varían sus alturas, sin superar los 11 metros. Tienen un tronco recto y de corteza delgada en la que se forman fisuras longitudinales. Las hojas son muy pequeñas (de 2 a 6 mm de longitud) con forma de escama.

ESTADO SANITARIO

Árboles sanos

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
0,5-2,0	9,2-11	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**22**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Encina	
Familia:	Fagaceae	
Género:	Quercus	
Nombre Científico:	Quercus ilex	

ESTADO FISICO

Este ejemplar se encuentra sobre los 6 metros. Con el tiempo se van ensanchando hasta conseguir una forma redondeada. Las hojas son perennes, son de un color verde oscuro, su forma es redonda y su tamaño varía entre los 4 y los 8 cm de longitud. Se encuentra aislada en un entorno de arbustos bajos.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano. A conservar (Especie Autóctona Ley 6/1984)

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
----	6	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**23**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Encina	
Familia:	Fagaceae	
Género:	Quercus	
Nombre Científico:	Quercus ilex	

ESTADO FISICO

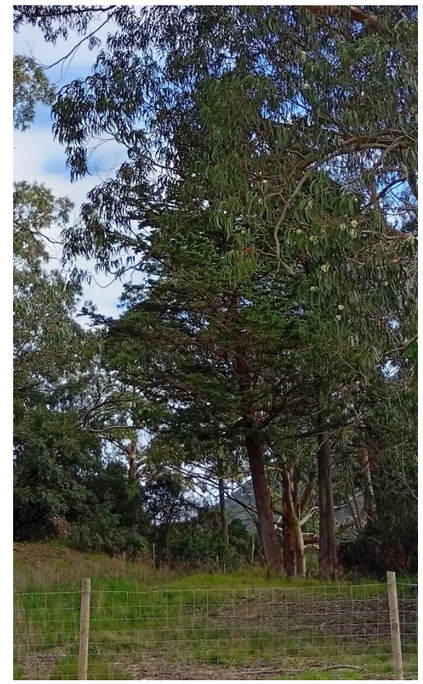
Son árboles que pueden llegar a los 25 metros de altura, aunque en este caso no supera los 4 metros. Con el tiempo se van ensanchando hasta conseguir una forma redondeada y espesa de hojas perennes, se encuentra rodeada de yuca y arbustos varios.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano. A conservar (Especie Autóctona Ley 6/1984)

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
----	4	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

		FOTO
Árbol N.º:	**24**	
Ubicación:	43.396929, -3.321217	
Fecha:	03/03/2025	
Nombre Común:	Cipres	
Familia:	Cupressaceae	
Género:	Cupressus	
Nombre Científico:	Cupressus	

ESTADO FISICO

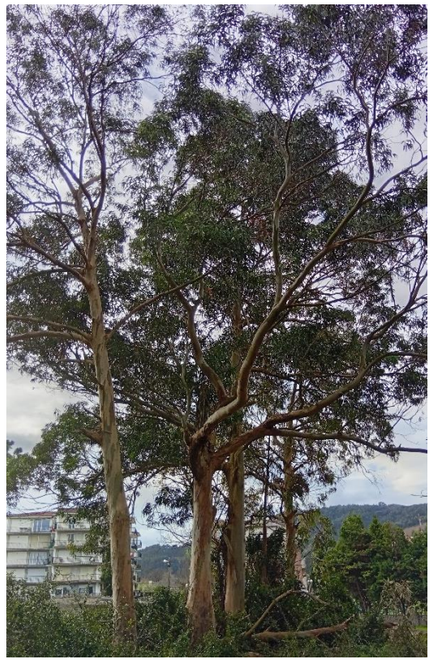
Siendo árboles que pueden llegar a los 20 metros de altura en este caso no supera los 13 metros. Tiene un tronco recto y de corteza delgada en la que se forman fisuras longitudinales. Las hojas son muy pequeñas (de 2 a 6 mm de longitud) con forma de escama. Se encuentra aislado entre eucaliptos.

ESTADO SANITARIO

Árbol sano

Diámetro de árbol (m)	Altura de árbol (m)	Tolerancia a la perdida de raíces
2,10	13	Alta
Diámetro de Cepellón (m)*	**Altura de Cepellón (cm)***	**Capacidad de regeneración del sistema radicular**
No aplica	No aplica	-----

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

<table>
<tr><td></td><td></td><td>FOTO</td></tr>
<tr><td>Árbol N.º:</td><td>25</td><td rowspan="7">  </td></tr>
<tr><td>Ubicación:</td><td>43.396929, -3.321217</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td>03/03/2025</td></tr>
<tr><td>Nombre Común:</td><td>Eucalipto (6ud.)</td></tr>
<tr><td>Familia:</td><td>Mirtáceas</td></tr>
<tr><td>Género:</td><td>Eucalyptus</td></tr>
<tr><td>Nombre Científico:</td><td>Eucalyptus</td></tr>
<tr><td colspan="3">ESTADO FISICO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Son árboles que pueden llegar a los 60 metros de altura, aquí se encuentran 6 especies que no superan los 18 metros. De corteza marrón blanquecino prácticamente desprendidas en tiras dejando grises las cortezas. Ramas más o menos pobladas de hojas grisáceas, de forma ovalada.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ESTADO SANITARIO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Árboles sanos</td></tr>
<tr><td>Diámetro de árbol (m)</td><td>Altura de árbol (m)</td><td>Tolerancia a la perdida de raíces</td></tr>
<tr><td>1,0-3,0</td><td>15-17,5</td><td>Alta</td></tr>
<tr><td>Diámetro de Cepellón (m)*</td><td>Altura de Cepellón (cm)*</td><td>Capacidad de regeneración del sistema radicular</td></tr>
<tr><td>No aplica</td><td>No aplica</td><td>-----</td></tr>
</table>

** Datos orientativos basados en los trabajos de Mattheck para el cálculo del sistema radicular.*

3.2. JUSTIFICACIÓN DE LA RETIRADA DEL ARBOLADO NO AUTÓCTONO

El ecosistema dunar de Oriñón ha sufrido alteraciones significativas debido a la presencia de especies arbóreas no autóctonas, cuya introducción ha modificado la dinámica sedimentaria, la composición del suelo y la regeneración de la vegetación propia del sistema dunar. La restauración de la duna requiere la eliminación de estos ejemplares, permitiendo que el ecosistema recupere sus características originales y que las especies vegetales adaptadas a este entorno puedan restablecerse de manera natural.

Impacto del arbolado no autóctono en el ecosistema dunar

La presencia de árboles en un sistema dunar supone una alteración estructural significativa, generando impactos negativos como:

- Fijación excesiva del sustrato: Los sistemas radiculares de estas especies impiden la movilidad natural de la arena, alterando la morfología del sistema dunar y reduciendo su capacidad de regeneración.
- Modificación de la composición del suelo: La acumulación de materia orgánica y el sombreado excesivo cambian las condiciones edáficas, dificultando el desarrollo de la vegetación dunar autóctona, adaptada a suelos pobres en nutrientes y con alta movilidad de arena.
- Competencia con la vegetación nativa: Estas especies tienden a desplazar a las plantas propias del ecosistema, afectando la biodiversidad y reduciendo la capacidad de fijación del sustrato por parte de especies como Ammophila arenaria o Elymus farctus.

Criterios para la eliminación del arbolado

Siguiendo los principios del proyecto de restauración dunar, se establece la eliminación de la totalidad del arbolado presente en la zona, exceptuando aquellos ejemplares pertenecientes a especies autóctonas reconocidas en la Ley 6/1984 de Cantabria. Esta selección se justifica en base a los siguientes criterios:

- Solo se conservarán especies autóctonas propias del ecosistema dunar, conforme a la Ley 6/1984, asegurando que la vegetación arbórea existente sea representativa y compatible con este tipo de ecosistemas.
- Se eliminarán todas las especies introducidas que no forman parte del ecosistema dunar original y que afectan negativamente a su regeneración.
- Se priorizará la revegetación con especies dunares adaptadas, permitiendo que la regeneración del ecosistema siga procesos naturales sin interferencias externas.

Plan de retirada y medidas compensatorias

Para minimizar el impacto de la eliminación del arbolado incompatible con un ecosistema dunar, se aplicarán las siguientes medidas:

- Retirada progresiva de los ejemplares, asegurando que la eliminación del arbolado no cause alteraciones bruscas en el entorno y controlando que no se produzcan rebrotes.
- Gestión sostenible de los restos vegetales, mediante aprovechamiento por parte de industrias madereras para otros usos.
- Reintroducción de especies propias del ecosistema dunar, garantizando la estabilidad del sustrato y la restauración de la biodiversidad.

La eliminación de la totalidad del arbolado no autóctono es una acción prioritaria y fundamental para la restauración del ecosistema dunar de Oriñón, permitiendo recuperar la dinámica natural del sistema y favorecer el desarrollo de la vegetación adaptada a este entorno. Estas actuaciones se alinean con la normativa ambiental vigente y los principios ecológicos que rigen la restauración de sistemas dunares.

4. ESTADO ACTUAL ZONA DUNAR

4.1. DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y VEGETACIÓN ACTUAL.

El ecosistema dunar de Oriñón (Cantabria) constituye un hábitat litoral de gran valor ecológico, caracterizado por su estructura sedimentaria y la presencia de vegetación especializada en la retención de arena y resistencia a condiciones ambientales extremas. Se trata de un sistema dinámico donde la interacción entre el viento, la acción de las mareas y la actividad biológica determina la evolución y estabilidad de la duna.

El hábitat dunar de Oriñón presenta una zonificación característica, con diferentes unidades geomorfológicas y vegetacionales:

- Ubicadas en la zona más próxima al mar, en contacto con la playa. Formadas por depósitos recientes de arena, altamente móviles. Vegetación escasa y dispersa, con especies colonizadoras como *Elymus farctus* (grama de mar) y *Ammophila arenaria* (barrón). Función clave en la captura y acumulación de sedimentos.
- Situadas detrás de las dunas embrionarias, se encuentran las dunas móviles, con mayor acumulación de arena y ligera estabilización. Predominancia de *Ammophila arenaria*, cuya presencia es esencial para la fijación de la arena y el desarrollo de la duna. Baja retención de agua y alta exposición a la erosión eólica.

- A continuación, tenemos las dunas secundarias, que proporcionan mayor estabilidad gracias al desarrollo de vegetación herbácea y arbustiva. Presencia de especies como *Medicago marina* (alfalfa de mar) y *Euphorbia paralias* (lechetrezna de mar), que contribuyen a la retención de suelo. Importante papel en la transición entre la duna móvil y el matorral costero.
- Matorral Costero, Ubicadas en la parte posterior de la duna secundaria, donde el sustrato se encuentra más consolidado. Dominadas por especies leñosas y arbustivas adaptadas a la salinidad y la sequedad, como *Retama monosperma* (retama blanca) y *Juniperus oxycedrus* (sabina). Conectan el sistema dunar con otras formaciones vegetales litorales.

Especies Autóctonas Presentes

A pesar de la degradación del hábitat, en la zona de actuación aún se encuentran poblaciones de especies autóctonas adaptadas al sistema dunar:

- Plantas fijadoras de arena: *Ammophila arenaria*, *Elymus farctus*, *Euphorbia paralias*.
- Especies herbáceas resistentes a la salinidad: *Medicago marina*, *Pancratium maritimum* (nardo marítimo).
- Arbustos litorales en zonas más consolidadas: *Juniperus oxycedrus*, *Retama monosperma*.
- Árboles como la encina cantábrica (*Querqus Ilex*)

Alteraciones en la Vegetación

El hábitat dunar ha sufrido importantes alteraciones debido a la actividad humana, lo que ha generado cambios en la composición y distribución de la vegetación:

Reducción de la Vegetación Autóctona

- El tránsito de vehículos y peatones ha provocado la compactación del sustrato, dificultando la implantación de especies nativas.
- La erosión ha reducido la cobertura vegetal en las dunas, principalmente en las más alejadas de la línea de costa.

Presencia de Especies Alóctonas

La actividad humana, ha sido la principal causante de la implantación de especies alóctonas en la zona de actuación ya que se ha detectado una importante presencia de especies vegetales impropias de un ecosistema dunar y que será necesario eliminar, ya que constituyen un serio problema en la propia dinámica y estabilidad del ecosistema que impiden su regeneración, con la proliferación de otros especímenes e incluso con aparición de fauna ajena a este tipo de ecosistemas. Además de no pertenecer a este tipo de ecosistemas, alguno de los especímenes inventariados, se encuentran secos o enfermos, lo que constituye un riesgo importante para la seguridad:

- *Pinus halepensis (pino carrasco)*
- *Eucalyptus (eucalipto)*
- *Pinus pinaster (pino resinero)*
- *Cupressus (ciprés)*
- *Populus nigra (álamo negro)*
- *Phoenix canariensis (palmera canaria)*

Presencia de Especies Exóticas e Invasoras

Se ha detectado la expansión de especies alóctonas que han desplazado a la flora dunar original:

- *Carpobrotus edulis (uña de gato): tapiza el suelo, impidiendo la regeneración de especies autóctonas.*
- *Tradescantia fluminensis (amor de hombre): forma densas coberturas vegetales que desplazan a la flora nativa y afectan la dinámica del ecosistema dunar.*
- *Yucca spp. (yuca): modifica la estructura del suelo y dificulta la regeneración de especies autóctonas, afectando la estabilidad del sistema dunar.*
- *Cortaderia Selloana (plumero de la Pampa): modifica la estructura del suelo y dificulta la regeneración de especies autóctonas, afectando la estabilidad del sistema dunar.*

Fragmentación del Hábitat y Pérdida de Continuidad Vegetal

- La instalación de un aparcamiento y un vial de acceso ha interrumpido la conectividad entre las diferentes unidades del sistema dunar.
- La eliminación de vegetación en ciertas zonas ha incrementado la vulnerabilidad de la duna a la erosión eólica.

El hábitat dunar de Oriñón presenta una estructura ecológica propia de los sistemas costeros, con vegetación especializada en la retención de arena y resistencia a condiciones climáticas adversas. Sin embargo, las actividades humanas han alterado su equilibrio natural, reduciendo la presencia de especies autóctonas y favoreciendo la expansión de especies invasoras.

Las acciones previstas se centran en la eliminación de la totalidad de las especies que no son propias de un sistema dunar en la zona de actuación, y en la revegetación con especies autóctonas propias del

hábitat dunar. No se prevé la instalación de infraestructuras, señalización ni medidas de control de accesos. Estas acciones permitirán restablecer la funcionalidad del ecosistema dunar, asegurando su conservación a largo plazo y su capacidad para adaptarse a los cambios ambientales.

4.2. PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y FACTORES DE AMENAZA

En cuanto a los procesos de degradación en el sistema dunar de Oriñón ha sufrido una serie de procesos de degradación que han alterado su estructura, funcionalidad y biodiversidad. Estos procesos son consecuencia de la intervención humana, la presión antrópica y las condiciones naturales adversas, y se reflejan en la pérdida de cobertura vegetal, la erosión del sustrato y la fragmentación del hábitat.

Erosión Eólica e Hídrica

Erosión eólica:

- La pérdida de vegetación autóctona ha incrementado la vulnerabilidad de la duna a la acción del viento.
- La arena no estabilizada es arrastrada por el viento, generando movilidad excesiva de los sedimentos y pérdida de volumen de la duna.
- La ausencia de especies fijadoras, como *Ammophila arenaria*, agrava el problema.

Erosión hídrica:

- Las lluvias intensas y la escorrentía superficial han provocado la formación de surcos y canales de erosión en el sustrato arenoso.
- La compactación del suelo en áreas de tránsito frecuente ha alterado la infiltración natural del agua, aumentando la escorrentía y la erosión.
- Durante episodios de marejadas, las olas impactan directamente en la duna, generando retracción de la línea costera.

Compactación del Suelo

La ocupación de la duna con un aparcamiento y un vial de acceso ha generado compactación del sustrato, reduciendo la porosidad y la capacidad de infiltración de agua.

La compactación del suelo impide la regeneración de la vegetación autóctona y favorece la dispersión de sedimentos por el viento.

La presión de vehículos y el tránsito de personas han modificado la topografía natural de la duna, generando desniveles que alteran su estabilidad.

Pérdida de Cobertura Vegetal Autóctona

- El pisoteo de la vegetación por el acceso incontrolado de personas y la circulación de vehículos ha reducido la densidad de especies clave para la estabilización del sustrato.
- La pérdida de cobertura vegetal facilita la erosión eólica e hídrica, y dificulta la regeneración natural del ecosistema.
- La eliminación de especies nativas ha provocado la fragmentación del hábitat, afectando la conectividad ecológica y la diversidad biológica de la duna.

Expansión de Especies Invasoras

La introducción y proliferación de especies exóticas invasoras ha alterado la composición y estructura de la vegetación dunar.

- Carpobrotus edulis (uña de gato).
- Tradescantia fluminensis (amor de hombre).
- Yucca spp. (yuca).

Estas especies no solo desplazan a las autóctonas, sino que también modifican la estabilidad del suelo y la dinámica de los sedimentos.

Fragmentación del Hábitat

- La construcción de infraestructuras, como el aparcamiento y el vial, ha generado barreras físicas que fragmentan el ecosistema.
- La pérdida de continuidad entre las diferentes unidades del sistema dunar dificulta la dispersión de semillas y la movilidad de la fauna asociada.
- La fragmentación aumenta la vulnerabilidad de la duna frente a eventos extremos, como temporales o marejadas.

Impacto del Cambio Climático

- El aumento de la frecuencia e intensidad de los temporales y marejadas debido al cambio climático agrava los procesos de erosión y pérdida de sedimentos.

- La subida del nivel del mar representa una amenaza a largo plazo para la estabilidad de la duna, con mayor riesgo de inundaciones y retracción de la línea de costa.

Además de los procesos de degradación, existen una serie de factores de amenaza que contribuyen al deterioro del sistema dunar de Oriñón:

Presión Antrópica

- Alta afluencia de turistas y residentes durante la temporada estival, generando una intensa presión sobre la duna.
- Falta de regulación en el acceso a la playa y la duna, lo que aumenta el pisoteo y la degradación de la vegetación.
- Prácticas inadecuadas, como la circulación de vehículos fuera de los caminos establecidos.

Falta de Mantenimiento y Restauración

- Ausencia de medidas de conservación y restauración a largo plazo para controlar la erosión y la regeneración de la vegetación.
- Falta de sensibilización y educación ambiental entre los visitantes y la población local.

Alteraciones Hidrológicas

- Cambios en el régimen hidrológico, con alteraciones en la infiltración y escorrentía debido a la compactación del suelo y la eliminación de vegetación.
- Reducción de los aportes sedimentarios del río Agüera, que influye en la estabilidad de la duna.

Especies Invasoras

Competencia de las especies exóticas por el espacio y los recursos, lo que limita la regeneración de las especies nativas y altera la dinámica del ecosistema.

Eventos Meteorológicos Extremos

- Temporales y marejadas que provocan la **retracción de la duna** y la pérdida de sedimentos.
- Variabilidad climática que afecta la supervivencia de la vegetación adaptada a las condiciones litorales.

El sistema dunar de Oriñón enfrenta procesos de degradación significativos y múltiples factores de amenaza que comprometen su integridad ecológica y su capacidad de regeneración natural. La ocupación antrópica, la pérdida de vegetación autóctona, la fragmentación del hábitat y la proliferación de especies invasoras son las principales causas de su deterioro.

El proyecto de restauración ambiental propuesto busca mitigar estos procesos mediante la eliminación de infraestructuras artificiales, la revegetación con especies autóctonas, el control del acceso público. Estas acciones permitirán recuperar la funcionalidad del ecosistema dunar, mejorar su resiliencia frente a los factores de amenaza y garantizar su conservación a largo plazo.

4.3. IMPACTOS ANTRÓPICOS IDENTIFICADOS

El sistema dunar de Oriñón (Cantabria) ha sido significativamente afectado por la intervención humana, lo que ha generado una alteración en su dinámica natural, una pérdida de biodiversidad y una reducción de su capacidad de regeneración. Estos impactos han contribuido a la degradación del ecosistema dunar, comprometiendo su funcionalidad ecológica y su capacidad para actuar como barrera protectora frente a la erosión costera.

Los principales impactos antrópicos identificados en la zona dunar se agrupan en seis categorías principales: ocupación del dominio público marítimo-terrestre (DPMT), alteración de la dinámica sedimentaria, compactación del suelo, pérdida de vegetación autóctona, proliferación de especies invasoras y presión del uso recreativo.

Ocupación del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT)

Uno de los impactos más significativos en la zona es la ocupación del dominio público marítimo-terrestre con infraestructuras artificiales que han modificado la morfología y funcionalidad del sistema dunar.

Principales afecciones:

- Construcción de un aparcamiento sobre la duna, lo que ha provocado la compactación del sustrato y la destrucción de la vegetación dunar.
- Presencia de un vial de acceso, que interrumpe la conectividad del sistema dunar con la playa e impide el movimiento natural de los sedimentos.
- Reducción de la capacidad de infiltración del agua, favoreciendo la escorrentía superficial y la erosión del suelo.

Consecuencias ambientales:

- Fragmentación del hábitat dunar.

- Alteración de los procesos de sedimentación y fijación de arena.
- Pérdida de biodiversidad vegetal y faunística asociada.

Alteración de la Dinámica Sedimentaria

Las modificaciones realizadas en la zona han afectado el transporte natural de sedimentos, comprometiendo la estabilidad del sistema dunar.

Principales afecciones:

- Interrupción del flujo de arena por infraestructuras artificiales, impidiendo su movilidad natural.
- Pérdida de volumen dunar debido a la erosión eólica y marina, acelerada por la ausencia de vegetación estabilizadora.
- Disminución de los aportes sedimentarios desde la playa, reduciendo la capacidad de regeneración del sistema.

Consecuencias ambientales:

- Reducción de la altura y extensión de la duna, debilitando su función protectora frente a la erosión costera.
- Exposición de las capas inferiores del suelo a la erosión, incrementando la degradación del ecosistema.

Compactación del Suelo y Pérdida de Permeabilidad

El tránsito de vehículos y personas sobre el ecosistema dunar ha generado **compactación del sustrato**, afectando sus propiedades físicas y químicas.

Principales afecciones:

- Pérdida de porosidad del suelo, reduciendo su capacidad de infiltración de agua.
- Alteración de la microestructura del sustrato, dificultando el desarrollo de raíces de las especies vegetales.
- Reducción de la actividad biológica del suelo, afectando microorganismos y pequeños invertebrados esenciales para la regeneración del ecosistema.

Consecuencias ambientales:

- Aumento de la escorrentía superficial, favoreciendo la erosión hídrica.
- Reducción de la capacidad del sistema para absorber agua de lluvia y mantener la humedad necesaria para la regeneración de la vegetación.
- Pérdida de la capacidad de fijación de arena, facilitando su desplazamiento por el viento.

Pérdida de Vegetación Autóctona

La vegetación dunar desempeña un papel clave en la fijación del sustrato y en la estabilidad del ecosistema, por lo que su eliminación o deterioro ha tenido consecuencias negativas en la regeneración del sistema.

Principales afecciones:

- Pisoteo y tránsito incontrolado que ha causado la degradación de especies fijadoras de arena (*Ammophila arenaria*, *Elymus farctus*).
- Eliminación de especies estabilizadoras debido a la ocupación del espacio con infraestructuras.
- Reducción de la diversidad vegetal, afectando la estructura del ecosistema y la disponibilidad de hábitats para la fauna asociada.

Consecuencias ambientales:

- Mayor vulnerabilidad del sistema dunar a la erosión eólica e hídrica.
- Disminución de la capacidad de retención de arena, reduciendo el volumen dunar.
- Pérdida de refugios y recursos para especies animales que dependen de la vegetación dunar.

Proliferación de Especies Invasoras

La introducción de especies vegetales exóticas ha alterado la composición del ecosistema, afectando la biodiversidad y la estabilidad del sustrato.

Principales afecciones:

- Expansión de especies invasoras como *Carpobrotus edulis* (uña de gato) y *Acacia saligna*, que compiten con la vegetación autóctona.
- Alteración de la estructura del suelo, modificando la capacidad de fijación de arena.
- Desplazamiento de especies nativas, afectando la regeneración natural de la duna.

Consecuencias ambientales:

- Reducción de la biodiversidad nativa y alteración de los procesos ecológicos naturales.

- Incremento del riesgo de erosión en zonas donde las especies invasoras no fijan correctamente el sustrato.
- Pérdida de conectividad ecológica entre las distintas unidades del sistema dunar.

Presión del Uso Recreativo y Turístico

El uso recreativo intensivo de la zona, especialmente en los meses de verano, ha generado un deterioro significativo del ecosistema dunar.

Principales afecciones:

- Tránsito descontrolado de personas y mascotas, provocando el deterioro de la vegetación dunar.
- Acceso de vehículos a zonas protegidas, favoreciendo la compactación del suelo y la destrucción de hábitats.
- Generación de residuos, afectando la calidad ambiental del ecosistema.

Consecuencias ambientales:

- Degradación de la vegetación y alteración de la fauna asociada.
- Pérdida de estabilidad del sistema dunar debido al impacto sobre la vegetación fijadora de arena.
- Acumulación de residuos en el ecosistema, afectando la calidad del hábitat.

Los impactos antrópicos identificados en la duna de Oriñón han generado una pérdida significativa de su estabilidad, biodiversidad y funcionalidad ecológica. La ocupación del DPMT, la compactación del suelo, la alteración de la dinámica sedimentaria y la proliferación de especies invasoras han debilitado la capacidad del ecosistema para regenerarse y proteger la costa frente a la erosión.

Para revertir esta situación, el proyecto de restauración implementará las siguientes medidas:

- Eliminación de infraestructuras artificiales y restauración del perfil dunar.
- Revegetación con especies autóctonas para estabilizar el sustrato.

Las actuaciones se limitarán a la retirada de las infraestructuras artificiales existentes (segundo aparcamiento y pavimento del vial), la eliminación de especies vegetales no autóctonas y la revegetación posterior con especies autóctonas, sin contemplarse medidas adicionales de control, seguimiento ni instalación de nuevos elementos.

5. OBJETIVOS DE LA RECUPERACIÓN

El proyecto tiene como objetivo la recuperación parcial del ecosistema dunar mediante la demolición del segundo aparcamiento, la reducción del ancho del vial existente, y la eliminación de especies vegetales alóctonas. Tras estas acciones, se procederá a la revegetación de la zona con especies autóctonas adaptadas al hábitat dunar.

Las acciones de recuperación están diseñadas para restablecer la funcionalidad ecológica de la duna, asegurando su estabilidad frente a la erosión, promoviendo la regeneración de su vegetación natural y regulando el uso público de la zona.

5.1. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ECOSISTEMA DUNAR

El ecosistema dunar de Oriñón ha sufrido alteraciones significativas debido a intervenciones antrópicas que han modificado su morfología, vegetación y dinámica sedimentaria. La recuperación del hábitat es esencial para garantizar su papel como barrera natural frente a la erosión costera y como refugio de biodiversidad.

Objetivos específicos:

- Restaurar la estructura geomorfológica de la duna, eliminando infraestructuras artificiales que afectan su estabilidad.
- Eliminar especies incompatibles con el sistema dunar, que han desplazado la vegetación autóctona y han alterado la composición del suelo.
- Fomentar la regeneración natural del ecosistema mediante técnicas de revegetación.
- Asegurar la conectividad ecológica del sistema dunar con el resto del entorno costero.

Acciones previstas:

- Desmantelamiento del aparcamiento y del vial de acceso, eliminando los materiales artificiales que afectan la movilidad de los sedimentos.

La recuperación del hábitat se centrará en la retirada de los elementos artificiales existentes (aparcamiento y pavimento), la eliminación de especies invasoras y la revegetación pasiva de la zona con flora autóctona, sin ejecución de obras ni instalación de elementos adicionales.

5.2. RECUPERACIÓN DE LA VEGETACIÓN AUTÓCTONA

El impacto del tránsito humano, la compactación del suelo y la proliferación de especies invasoras ha generado una drástica reducción de la vegetación dunar, alterando la estructura y funcionalidad del ecosistema.

Objetivos específicos:

- Restaurar la comunidad vegetal autóctona mediante plantaciones de especies dunares resistentes a la salinidad y a la erosión.
- Erradicar todo tipo de especies vegetales incompatibles con este tipo de ecosistemas.
- Asegurar la estabilidad del ecosistema mediante la regeneración de la cubierta vegetal.

Acciones previstas:

- Eliminación de especies invasoras (*Carpobrotus edulis*, *Acacia saligna*, *Arundo donax*) y control de su regeneración.
- Plantación de especies autóctonas en zonas estratégicas para favorecer la fijación del sustrato

Se procederá a la revegetación de la zona afectada mediante la plantación de especies autóctonas propias del sistema dunar, una vez eliminadas las especies incompatibles presentes. Se priorizarán especies que mejor se adapten a las condiciones de un sustrato arenoso y a la climatología de la zona.

Las especies vegetales a utilizar para la revegetación estarán sujetas a la disponibilidad existente en los viveros de la Demarcación de Costas, en el momento de la ejecución del proyecto.

6. ACTUACIONES PROPUESTAS

La intervención propuesta para la recuperación del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) en la zona dunar de Oriñón (Cantabria) contempla únicamente actuaciones puntuales de eliminación de infraestructuras existentes y restauración vegetal.

Acciones previstas:

6.1. ELIMINACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ARTIFICIALES

Para permitir la regeneración del sistema dunar, se procederá a la retirada de elementos que alteran su dinámica natural:

- Demolición del segundo aparcamiento, actualmente situado sobre el sistema dunar.
- Reducción del ancho del vial de acceso, mediante la retirada del pavimento asfaltado, sin ejecución de obra nueva ni sustitución por otra infraestructura.

Estas acciones permitirán la recuperación de la morfología natural del sustrato arenoso, favoreciendo su integración en el entorno.

6.2. ELIMINACIÓN DE ESPECIES INCOMPATIBLES CON EL SISTEMA DUNAR

La presencia de especies incompatibles con los sistemas dunares supone una grave amenaza para la estabilidad del ecosistema, ya que estas especies compiten con la flora autóctona, alteran la dinámica sedimentaria y modifican las condiciones del suelo. Su eliminación es un paso fundamental en la restauración del hábitat, permitiendo la recuperación de las especies vegetales propias del ecosistema y favoreciendo el equilibrio natural del sistema dunar.

Para minimizar el impacto ambiental, la erradicación se llevará a cabo mediante técnicas manuales y métodos de control selectivos, evitando el uso de productos químicos que puedan afectar a la biodiversidad local. Además, se implementará un seguimiento continuo para prevenir la recolonización de estas especies y asegurar la restauración efectiva del ecosistema.

Durante la visita de campo a la duna de Oriñón, además de especies alóctonas que nada tienen que ver con este tipo de ecosistemas, como el eucalipto, el pino resinero, el pino carrasco, el álamo negro, el ciprés o la palmera canaria entre otros, también se identificó la presencia de varias especies vegetales exóticas con un alto potencial invasor, que están afectando la estabilidad del ecosistema dunar. Estas especies generan una competencia desventajosa para la vegetación autóctona, alteran la dinámica sedimentaria y dificultan la regeneración natural del hábitat.

Las cuatro especies invasoras detectadas en la zona son:

- Carpobrotus edulis (uña de gato): Planta rastrera que forma densas alfombras vegetales, dificultando la fijación de especies autóctonas y alterando la movilidad de los sedimentos.
- Tradescantia fluminensis (amor de hombre): Especie herbácea perenne con alta capacidad invasora que impide el crecimiento de vegetación nativa al formar coberturas densas.
- Yucca spp. (yuca): Planta ornamental no nativa que altera la dinámica del ecosistema, dificultando la regeneración de especies autóctonas y afectando la estabilidad del sustrato.
- Cortaderia selloana (plumero de la Pampa): planta herbácea perenne originaria de Sudamérica, caracterizada por sus llamativos penachos florales y sus hojas largas y cortantes.

Para evitar la expansión de las especies invasoras detectadas en la duna de Oriñón y favorecer la restauración del ecosistema dunar, se llevará a cabo su erradicación controlada mediante métodos manuales

y seguimiento periódico. La eliminación de cada especie se realizará considerando su morfología, sistema de propagación y posibles impactos sobre la vegetación autóctona, evitando el uso de productos químicos para minimizar el daño ambiental.

Además, la intervención se llevará a cabo en las épocas del año más favorables, priorizando periodos en los que las plantas sean más vulnerables y su retirada tenga un menor impacto en la regeneración del ecosistema dunar.

1. Carpobrotus edulis (uña de gato)

Método de eliminación

- Arranque manual completo, asegurando la retirada tanto de la parte aérea como del sistema radicular, ya que esta especie se regenera fácilmente a partir de fragmentos.
- Retirada de restos vegetales, evitando su dispersión, ya que los fragmentos pueden enraizar y generar nuevas plantas.
- Control de rebrotes, con inspecciones periódicas para evitar su recolonización.

Época recomendada para la eliminación

- La erradicación es más efectiva en otoño e invierno, cuando la planta tiene menor actividad metabólica y las condiciones de humedad facilitan la extracción de raíces.

Medidas de prevención y seguimiento

- Vigilancia de zonas intervenidas cada 3-6 meses durante al menos 2 años para detectar y eliminar posibles rebrotes.
- Revegetación inmediata con especies autóctonas fijadoras de arena para evitar la recolonización del área por Carpobrotus edulis u otras invasoras.

2. Tradescantia fluminensis (amor de hombre)

Método de eliminación

- Extracción manual, retirando completamente la planta del sustrato. Se debe evitar el arrastre del suelo para minimizar el impacto en la estructura dunar.
- Revisión minuciosa del área para eliminar fragmentos vegetales, ya que esta especie se propaga fácilmente por trozos de tallo o raíz.
- Recogida y retirada de restos vegetales, transportándolos fuera del área de restauración para su compostaje o destrucción controlada.

Época recomendada para la eliminación

- Finales de invierno y primavera temprana, cuando la planta tiene menor capacidad de regeneración y antes de su expansión acelerada en verano.

Medidas de prevención y seguimiento

- Monitoreo mensual durante el primer año tras la eliminación, disminuyendo la frecuencia en años posteriores si no hay rebrotes.
- Revegetación complementaria con especies nativas, especialmente en áreas donde se haya eliminado una gran cantidad de cobertura vegetal.

3. Yucca spp. (yuca)

Método de eliminación

- Corte y extracción del sistema radicular con herramientas manuales, asegurando la eliminación de la base de la planta para evitar rebrotes.
- Excavación controlada en casos de ejemplares con raíces profundas, minimizando la alteración del sustrato dunar.
- Aislamiento y gestión de los restos vegetales, evitando su propagación accidental.

Época recomendada para la eliminación

- Primavera y principios de verano, cuando la planta concentra sus reservas en el crecimiento aéreo y es más vulnerable a la eliminación de la raíz.

Medidas de prevención y seguimiento

- Monitoreo cada 4-6 meses durante los dos primeros años tras la erradicación.
- Corte de nuevos brotes en caso de aparición de rebrotes residuales.
- Uso de barreras físicas en caso de reaparición, limitando la dispersión de semillas en la zona restaurada.

4. Cortaderia Selloana. (plumero de la Pampa)

Métodos de eliminación

- Erradicación manual o mecanizada de la planta, asegurando la extracción total para evitar rebrotes.

- Eliminación de inflorescencias. Es crucial eliminar los "plumeros" (las inflorescencias) antes de que las semillas se dispersen, ya que el viento puede propagarlas a grandes distancias.
- Tratamiento químico: Se puede utilizar herbicida, a veces de forma individual y dirigida, especialmente después de un desbroce previo de la parte aérea. No obstante, la prioridad es un control sin o con un uso muy limitado de herbicidas.
- Acolchado (mulching): Consiste en cubrir las plantas ya desbrozadas con materiales opacos para privarlas de luz y evitar su rebrote.

Época recomendada para la eliminación

- Facilidad para su extracción después de la lluvia, cuando el suelo está blando.
- La mejor época para su eliminación es desde finales de primavera hasta finales de otoño

Medidas de prevención y seguimiento

- Es recomendable realizar un seguimiento al menos durante 3 años después de su erradicación y proceder a la restauración de las zonas afectadas una vez se hayan eliminado.

La eliminación de estas cuatro especies invasoras se llevará a cabo de manera manual y progresiva, adaptando las técnicas de erradicación a las condiciones específicas de cada una. Además, es recomendable realizar un seguimiento periódico para evaluar la efectividad del control y prevenir su recolonización, asegurando así la recuperación natural del ecosistema dunar.

6.3 REINTRODUCCIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS

La recuperación de la vegetación autóctona es un paso fundamental en la restauración del ecosistema dunar, ya que las especies nativas desempeñan un papel clave en la fijación del sustrato, la estabilización del sistema dunar y el mantenimiento de la biodiversidad local. Tras la eliminación de especies invasoras, es necesario reintroducir plantas adaptadas a las condiciones del entorno, asegurando su integración en la dinámica natural del ecosistema.

Para garantizar la correcta implantación de la vegetación, todas las especies necesarias serán suministradas por el promotor del proyecto, la Dirección General de la Costa y el Mar, asegurando que el material vegetal sea de origen local y genéticamente compatible con la flora del área. La plantación se realizará siguiendo criterios ecológicos que favorezcan la regeneración natural y optimicen la estabilización de la duna.

La revegetación se llevará a cabo mediante siembra directa y plantación manual, dependiendo de las características de cada especie y de la dinámica de la zona. Asimismo, se implementarán medidas de protección para favorecer el arraigo de las plantas y evitar impactos por pisoteo o erosión eólica.

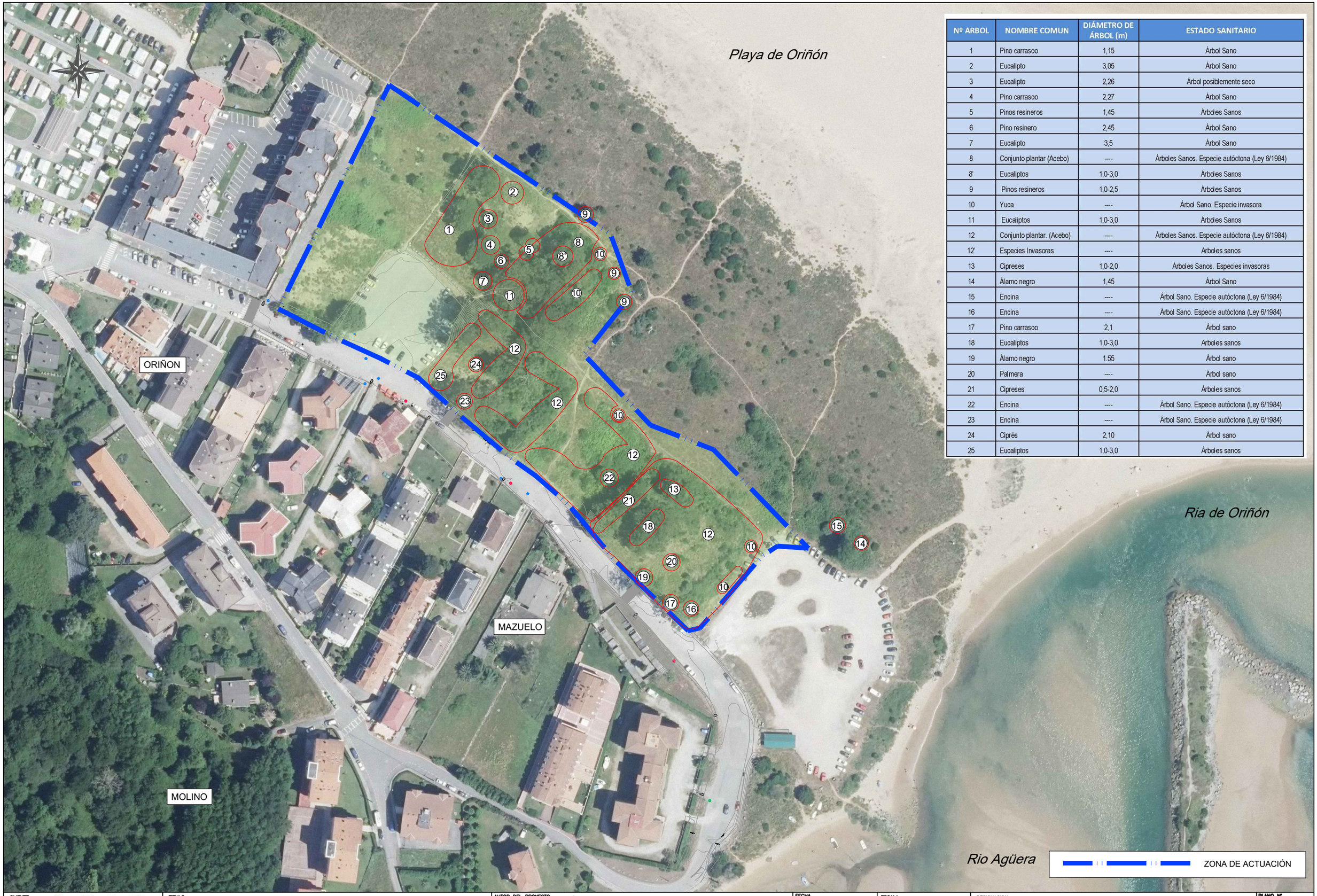
Sistemática de Reintroducción de Especies Autóctonas

La reintroducción de especies autóctonas es un proceso clave en la restauración del ecosistema dunar, ya que permite fijar el sustrato, favorecer la acumulación de arena y mejorar la resiliencia del sistema frente a la erosión eólica y otros impactos ambientales. Para ello, se seleccionarán especies características de los sistemas dunares y se aplicarán métodos de revegetación adaptados a sus necesidades ecológicas.

En conclusión, se procederá a realizar una plantación de plantas dunares autóctonas, con una densidad aproximada de 8 plantas/m^2. Los especímenes a plantar serán seleccionados por la Dirección de las Obras, a la vista de la disponibilidad que exista en el momento de ejecución de la obra en el vivero de plantas dunares de Loredo, de la Dirección General de la Costa y el Mar

7. ANEXO

7.1. PLANOS ZONA DE ACTUACIÓN.



Nº ARBOL	NOMBRE COMUN	DIÁMETRO DE ÁRBOL (m)	ESTADO SANITARIO
1	Pino carrasco	1,15	Árbol Sano
2	Eucalipto	3,05	Árbol Sano
3	Eucalipto	2,26	Árbol posiblemente seco
4	Pino carrasco	2,27	Árbol Sano
5	Pinos resineros	1,45	Árboles Sanos
6	Pino resinero	2,45	Árbol Sano
7	Eucalipto	3,5	Árbol Sano
8	Conjunto plantar (Acebo)	----	Árboles Sanos. Especie autóctona (Ley 6/1984)
8'	Eucaliptos	1,0-3,0	Árboles Sanos
9	Pinos resineros	1,0-2,5	Árboles Sanos
10	Yuca	----	Árbol Sano. Especie invasora
11	Eucaliptos	1,0-3,0	Árboles Sanos
12	Conjunto plantar. (Acebo)	----	Árboles Sanos. Especie autóctona (Ley 6/1984)
12'	Especies Invasoras	----	Arboles sanos
13	Cipreses	1,0-2,0	Árboles Sanos. Especies invasoras
14	Alamo negro	1,45	Árbol Sano
15	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
16	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
17	Pino carrasco	2,1	Árbol sano
18	Eucaliptos	1,0-3,0	Arboles sanos
19	Alamo negro	1.55	Árbol sano
20	Palmera	----	Árbol sano
21	Cipreses	0,5-2,0	Árboles sanos
22	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
23	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
24	Ciprés	2,10	Árbol sano
25	Eucaliptos	1,0-3,0	Árboles sanos

CLIENTE: S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

TITULO: RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARITIMO-TERRESTRE, OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

AUTOR DEL PROYECTO: Betula Ingeniería Medioambiental — ALBERTO SUSILLA GONZALEZ, INGENIERO FORESTAL, *NÚMERO DE COLEGIADO 3938*

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/1.500 — ORIGINALES EN A3

DESIGNACION: INVENTARIO ARBOLADO EXISTENTE

PLANO Nº: 7.1

HOJA 1 DE 2

Anejo 5. Caracterización ambiental

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3. EVALUCIÓN AMBIENTAL

4. AFECCIÓN A LA DINÁMICA LITORAL Y AL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1. AFECCIÓN A LA DINÁMICA LITORAL

4.2. AFECCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

4.2.1. Cumplimiento de la Ley de Costas

4.2.2. Cumplimiento del Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española considerando los efectos del cambio climático

4.2.2.1. La Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española

4.2.2.2. El Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española considerando los Efectos del Cambio Climático

4.2.2.3. Objetivos estratégicos y específicos de los programas de actuación

5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1. Orografía

5.1.2. Geología

5.1.3. Hidrología

5.1.4. Climatología

5.1.5. Calidad atmosférica

5.2. MEDIO BIÓTICO

5.2.1. Flora

5.2.2. Fauna

5.2.3. Espacios naturales protegidos

5.3. MEDIO CULTURAL

5.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.5. MEDIO PERCEPTUAL

6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

6.1. ELEMENTOS GENERADORES Y RECEPTORES

6.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.2.1. Transportes

6.2.2. Eliminación de especies vegetales alóctonas

6.2.3. Demolición de firmes

6.2.4. Gestión de residuos procedentes de la demolición y otros

6.2.5. Restauración paisajística de la zona

6.2.6. Otras afecciones

6.2.6.1. Piedras de escollera delimitando vial y ZDPMT

6.2.6.2. Delimitación y balizamiento de senda de acceso a la playa de Oriñón a través del aparcamiento demolido

6.2.6.3. Colocación de captadores de arena

6.3. CONCLUSIONES

Anexo 1. ZEC Río Agüera

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se define el marco en el que se encuadra la actuación prevista en desde el punto de vista medioambiental del proyecto denominado **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"**.

Además de definir y establecer el marco de actuación, este anejo tiene como finalidad identificar agentes expuestos y/o vulnerables susceptibles de ser afectados por la actuación proyectada. Este estudio aporta información ambiental que permite evaluar los posibles impactos que se puedan generar en la zona de estudio y así, establecer medidas preventivas y correctos que minimicen los posibles efectos negativos sobre el medio receptor.

De acuerdo con el **artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental**, se puede indicar que las obras definidas en el proyecto no están incluidas en los Anexos I y II de dicha Ley y, por lo tanto, no son objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria ni de una evaluación ambiental simplificada. De igual manera, el **artículo 8 de la Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de control integrado, de la Comunidad Autónoma de Cantabria**, define la sujeción de las actividades, no siendo incluida la presente actuación en los Anexos A, B y C. Así pues, **se estima que no resulta preceptiva** la confección de un estudio de impacto ambiental, ni someter el proyecto al correspondiente trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

La actuación no se encuentra incluida en la Red Natura 2000 y, a la vista de la naturaleza y alcance de las actuaciones objeto del presente proyecto y que la distancia desde el punto más cercano a la ZEC Río Agüera es de más de 100 metros, no se prevé que las actividades a desarrollar puedan afectar directa o indirectamente a espacios protegidos por la Red Natura 2000. No obstante, se incluye en el presente proyecto un anejo relativo a los aspectos ambientales a considerar durante la ejecución de las obras, aunque ciertamente no se va a afectar a un espacio natural protegido.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la localidad de Oriñón, perteneciente al término municipal de Castro Urdiales (Cantabria), se ubican unas instalaciones, sobre las que no consta concesión alguna que ampare la ocupación que generan.

Dichas instalaciones consisten en un vial pavimentado de sentido único que tiene una anchura aproximada de 12,00 metros y una longitud de 350 metros y un aparcamiento pavimentado de unos 2.000 m^2. Ambas instalaciones actualmente están ocupando terrenos que forman parte del Dominio Público Marítimo-Terrestre.

Por otro lado, dado que los terrenos que se pretenden recuperar forman parte de un sistema dunar, con esta actuación también se ha previsto la eliminación de las especies alóctonas, existentes dentro de la zona actuación.

Las coordenadas UTM 30N ETRS89, que definen el centro geométrico de la zona de actuación (localizado en el vial) son X=473.823,74 m e Y=4.804.869,95 m.

Las actuaciones previstas en el presente proyecto son las siguientes:

- Trabajos previos
  - Señalización, balizamiento y vallado de la zona afectada por los trabajos
- Eliminación especies alóctonas y revegetación del sistema dunar
  - Eliminación de especies alóctonas de porte pequeño y mediano.
  - Eliminación de especies alóctonas de gran porte (eucaliptos) y recuperación de la madera de los ejemplares de gran porte.
  - Revegetación con especies autóctonas propias de sistemas dunares (algodonosas y amófilas), que serán aportadas por la Demarcación de Costas en Cantabria de sus viveros.
  - Colocación de dos zonas de captadores de arena en el acceso a la playa de Oriñón desde el aparcamiento situado al sureste y que da acceso a la playa de Oriñón por el sureste.
- Demoliciones
  - Demolición del firme del aparcamiento que da acceso a la playa de Oriñón por su zona central y retirada y gestión del residuo generado.
  - Corte del pavimento con disco y demolición parcial del vial, dejando una zona pavimentada de 3,50 m, a partir del borde izquierdo. Retirada y gestión de los residuos generados.
  - Reubicación de las piedras de escollera existentes, colocándolas con una separación entre sí longitudinalmente de 1,50 metros y dejando el vial existente con una anchura útil de 3,00 metros.
- Otras actuaciones

- Balizamiento con postes de madera hincados a ambos lados de la nueva senda, y unidos con maroma de nylon, por la zona del aparcamiento demolido, con objeto de conectar el vial asfaltado con las sendas existentes que dan acceso a la playa de Oriñón.

3.- EVALUCIÓN AMBIENTAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental es la norma que indica que proyectos y cuáles no deben ser sometidos a una evaluación ambiental y, en caso de que así se requiera, qué tipo de evaluación es necesaria. En dicha norma, en los anexos I y II, se indican las características que deben cumplir los proyectos para ser evaluados por el trámite de evaluación simplificada o por la ordinaria. En este caso, dado que se trata del levantamiento y retirada de un aparcamiento, de la retirada parcial de un vial (reduciendo su achura, con el fin de evitar el estacionamiento en zona de dominio público), de la tala y retirada de especies vegetales que no forman parte de un ecosistema dunar, y de la posterior restauración de los terrenos recuperados mediante plantación de especies autóctonas, y que estas actuaciones no se ajustan a ninguno de los casos que se incluyen en los anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Asimismo, dicha ley indica que, los proyectos que no se incluyan en estos anexos, pero puedan afectar de manera apreciable a Espacios Protegidos Red Natura 2000, deben ser sometidos a una Evaluación de Impacto Ambiental.

En la imagen de la derecha, se muestran parte de los límites de la zona de influencia del ZEC Río Agüera (ES1300012) en la zona de Oriñón, que como se puede observar, quedan fuera de la zona de actuación, es decir, como ya avanzábamos en párrafos anteriores a una distancia de unos 100 metros en proyección horizontal, en la zona más cercana. Teniendo en cuenta esta distancia y la envergadura de las obras, que es relativamente pequeña al tratarse de trabajos de demolición de firmes y eliminación de especies vegetales alóctonas, se puede suponer que **no va a existir afección sobre este tipo de espacios**, es decir, que **NO se ha estimado la necesidad de realizar una evaluación de impacto ambiental de las actuaciones proyectadas, y por lo tanto, la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental**.

Por otro lado, Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de control ambiental integrado de la Comunidad Autónoma de Cantabria sigue los mismos preceptos que se recogen en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de 2013, de evaluación ambiental, por lo que al igual que en el caso anterior, por las mismas razones, no se ha estimado la necesidad de elaborar un EIA y realizar una evaluación de impacto ambiental de las actuaciones.

4.- AFECCIÓN A LA DINÁMICA LITORAL Y AL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1- AFECCIÓN A LA DINÁMICA LITORAL

El R.D. 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, en su Art. 91 indica lo siguiente:

1. *Los proyectos se formularán conforme al planeamiento que, en su caso, desarrollen, y con sujeción a las normas generales, específicas y técnicas que apruebe la Administración competente, en función del tipo de obra y de su emplazamiento (artículo 44.1 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).*
2. *Deberán prever la adaptación de las obras al entorno en que se encuentren situadas y, en su caso, la influencia de la obra sobre la costa y los posibles efectos de regresión de ésta (artículo 44.2 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).*
   Asimismo, los proyectos deberán contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, según se establece en el artículo 92 de este reglamento
3. *Cuando el proyecto contenga la previsión de actuaciones en el mar o en la zona marítimo-terrestre, deberá comprender un estudio básico de la dinámica litoral referido*

a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 93 de este reglamento (artículo 44.3 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

4. *Para la creación y regeneración de playas se deberá considerar prioritariamente la actuación sobre los terrenos colindantes, la supresión o atenuación de las barreras al transporte marino de áridos, la aportación artificial de éstos, las obras sumergidas en el mar y cualquier otra actuación que suponga la menor agresión al entorno natural (artículo 44.4 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).*

De acuerdo con las características de los terrenos adyacentes y a la vista de la situación existente en los últimos años, se aprecia que la zona de actuación no ha afectado a la dinámica litoral, ya que se encuentra fuera del agua y, por lo tanto, no está en contacto con la zona de carrera de mareas. En todo caso, las obras pretenden la restauración del dominio público marítimo-terrestre a su estado natural previo a la construcción, por lo que no es previsible que tras la ejecución de estas actuaciones se provoquen afecciones a la dinámica litoral.

4.2- AFECCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

4.2.1- Cumplimiento de la Ley de Costas

Asimismo, el artículo 92 del Reglamento General de Costas establece lo siguiente con respecto al contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático:

1. La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:
    a. En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.
    b. En caso de obras de protección del litoral, puertos y similares, un mínimo de 50 años desde la fecha de solicitud.
2. Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo.

Por lo tanto, dadas las características de los trabajos a realizar, y cuyo fin último es la recuperación y reposición del dominio público a su estado natural, se estima que el efecto del cambio climático sobre las actuaciones definidas en el Proyecto no es considerable. Por otra parte, el efecto sobre el cambio climático a consecuencia de las obras no se estima relevante, al tratarse de actuaciones a realizar en un plazo de tiempo corto, sin que conlleven procedimientos o maquinaria significativamente complejos. En todo caso, al reponerse la zona afectada por la actuación a su estado natural, y teniendo en consideración los efectos de la ejecución de las obras en el medio ambiente, se estima que el resultado tras la ejecución de las obras será beneficioso con respecto a las condiciones que se encuentran en la actualidad.

4.2.2- Cumplimiento del Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española considerando los efectos del cambio climático

4.2.2.1- La Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española

La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas introdujo una regulación específica para afrontar con garantías la lucha contra los efectos del cambio climático en el litoral.

Entre otras cuestiones, su Disposición adicional octava establece la obligación del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de proceder a la elaboración de una ***"estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático".*** Se señala igualmente que dicha estrategia se sometería a Evaluación Ambiental Estratégica, en la que se indicaran los distintos grados de vulnerabilidad y riesgo del litoral y se propondrían medidas para hacer frente a sus posibles efectos.

La Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, que fue aprobada por Resolución de 24 de julio de 2017, tras un procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, permite establecer una metodología común de análisis y evaluación de los impactos sobre la vulnerabilidad de la costa española frente al cambio climático, identificando las zonas más vulnerables y distinguiendo las unidades de gestión, para identificar los riesgos asociados.

Se trata de mejorar la planificación y promover una toma de decisiones coordinada, homogénea e integrada, y contribuye a que los sectores públicos y privados cuenten con el conocimiento, con herramientas, con formación y con las capacidades necesarias para gestionar los riesgos derivados del cambio climático.

Otro de sus objetivos es incrementar la resiliencia de los ecosistemas costeros y marinos ante los efectos del cambio climático, englobando las medidas necesarias para su adaptación. Con este fin se identifican, planifican e implementan opciones de adaptación del Dominio Público Marítimo-Terrestre con criterios de eficiencia y sostenibilidad, introduciéndose un marco de planificación territorial en el litoral para minimizar su exposición y vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático.

Un último objetivo es fomentar la investigación en materia de cambio climático, especialmente en aquellas líneas que faciliten conocimiento sobre los factores climáticos que afectan a la costa y sobre la evaluación de impactos, tanto en los sistemas costeros naturales como en los marcos socio-económicos observados y proyectados.

4.2.2.2- El Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española considerando los Efectos del Cambio Climático

El Plan Estratégico Nacional para la protección de la costa española considerando los efectos del cambio climático (de ahora en adelante, Plan Estratégico Nacional) pretende proporcionar un enfoque coherente en el ámbito nacional, que garantice la armonización regional y la aplicación de las medidas de protección de la costa más adecuadas para todo el litoral español, entendidas como todas aquellas actuaciones para la gestión y protección de la costa que recaen dentro de las funciones encomendadas a la Dirección General de la Costa y el Mar (DGCM), fundamentalmente en relación a la gestión del riesgo de erosión de la costa, pero también buscando sinergias con la gestión del riesgo de la inundación e incorporando la adaptación al cambio climático.

Así pues, la Dirección General de Apoyo a las Reformas Estructurales (DG REFORM) de la Comisión Europea encomendó a Coastal & Marine Union (EUCC), el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IHCantabria) y el Instituto Universitario de Investigación en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos (IU-ECOAQUA), de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), desarrollar el Plan Estratégico Nacional, en respuesta a la petición del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).

El Plan Estratégico Nacional constituye un documento interno de la DGCM que no da respuesta a un imperativo legal, sino a una necesidad de identificar y priorizar las actuaciones estratégicas, observando el contenido de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española y a la luz de la legislación vigente en materia de protección del litoral. En ese sentido, el Plan Estratégico Nacional sigue las directrices marcadas por la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española. y constituye la base y marca los principios a los que deben ajustarse las Estrategias para la Protección de Tramos de Costa (véase Figura 1).

4.2.2.3- Objetivos estratégicos y específicos de los programas de actuación

Los programas de actuación desarrollan los siete objetivos estratégicos definidos en el plan, siendo común a todos ellos el objetivo general de adaptación al cambio climático.

Programas de actuación	Objetivos estratégicos	
P1. Programa para el impulso de la gestión integrada y la mejora del marco de gobernanza.	2. Mejora del marco de gobernanza.	2.1. Fortalecimiento de la capacidad de planificar. 2.2. Mejora de la comunicación y participación.
P2. Programa para la reducción de la presión antrópica en la costa.	1. Liberación del DPMT.	
	5. Retirada controlada.	
P3. Programa para el fomento de la resiliencia natural de la costa.	3. Restablecimiento del balance sedimentario.	
	4. Recuperación de los elementos naturales.	
P4. Programa para la reconstrucción mejorada.	6. Recuperación y revisión tras eventos erosivos.	
P5. Programa para el fortalecimiento de la capacidad de entender.	7. Fortalecimiento de la capacidad de entender.	7.1.Obtención y gestión de información. 7.2.Formación del personal de la DGCM. 7.3.Mejora del estado del arte relativo a la protección de la costa.

Actuación específica	Objetivo específico
AE37. Identificación de líneas de defensa (entendidas en un sentido amplio) y su designación como líneas de defensa estratégicas a mantener o bien a retranquear de forma controlada como consecuencia del incremento del riesgo producido.	33. Corregir las expectativas relativas a la protección de la costa mediante estructuras como medida predominante.
AE38. Elaboración de un estudio de la viabilidad y condicionantes legales para la implementación de las medidas de retroceso controlado de cara a la liberación del DPMT.	7. Potenciar la experiencia en implementación de medidas de liberación del DPMT.
AE39. Identificación y designación de bienes y servicios estratégicos a defender, relocalizar o retirar del DPMT.	34. Reducir las consecuencias del valor socioeconómico de la costa.

La presente actuación se enmarca en el/los siguientes programas de actuación:

- P2. Programa para la reducción de la presión antrópica en la costa, dando cumplimiento al objetivo estratégico 5. Retirada controlada, a través de la actuación específica AE39 Identificación y designación de bienes y servicios estratégicos a defender, relocalizar o retirar del DPMT, y su objetivo específico 34. Reducir las consecuencias del valor socioeconómico de la costa.

Se adscribe este Proyecto de **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"** al objetivo específico 34 del Plan Nacional por razón de su naturaleza concreta, a saber: que constituye un proyecto para la eliminación de instalaciones y especies vegetales alóctonas, y la recuperación del DPMT, devolviendo la zona de actuación a su estado natural anterior mediante revegetaciones con especies autóctonas propias del sistema dunar.

Todo ello sin perjuicio de que en el mismo ámbito de actuación se pueda dar cumplimiento a otros objetivos del Plan Nacional mediante el desarrollo, en su caso, de los proyectos concretos que lo permitan.

5.- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

5.1.- MEDIO FÍSICO

A continuación, se incluyen los aspectos fundamentales que constituyen el medio físico que caracteriza a la zona en donde se desarrollarán los trabajos que se contemplan en el presente proyecto

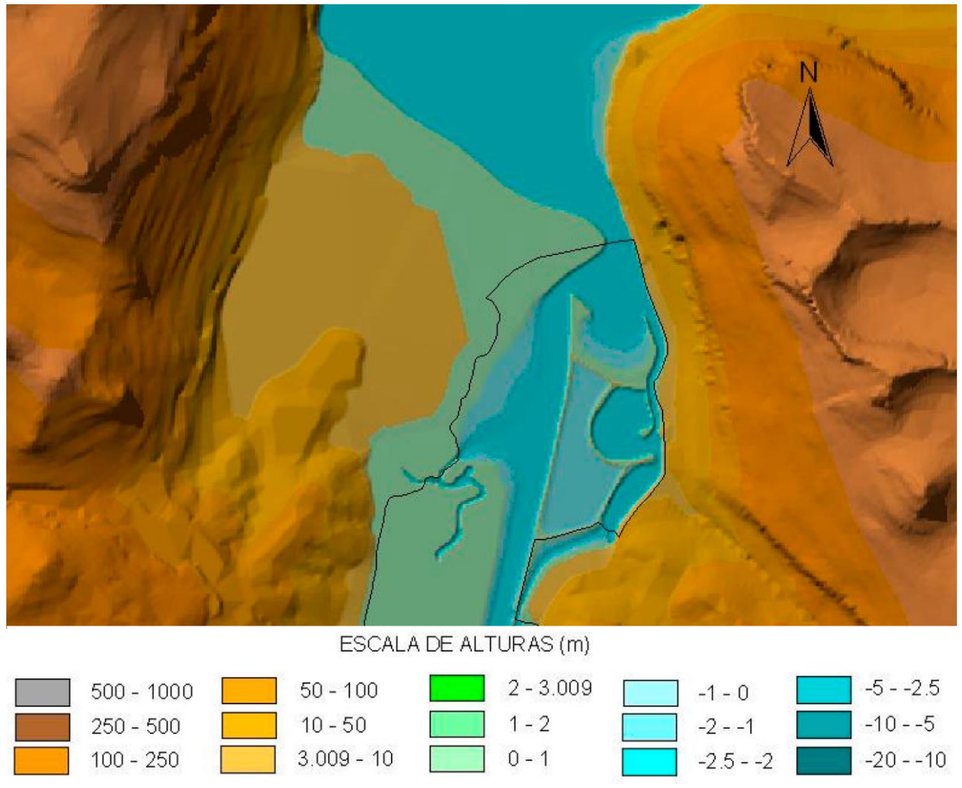
5.1.1- Orografía

En general, el municipio de Castro Urdiales se extiende por 96,7 km^2 junto a la costa, en el extremo oriental de Cantabria, entre la punta de Sonabia y la frontera con Vizcaya. Al oeste se encuentra la desembocadura del río Agüera, rematada perimetralmente por los macizos calizos de Candina y Cerredo. Este último avanza como un muro de montañas hasta las inmediaciones de la localidad de Castro Urdiales, la tercera en número de habitantes de la comunidad autónoma. En el último tramo de costa, antes de llegar al País Vasco, las breves llanuras ceden el paso a una sucesión de ensenadas cercadas por acantilados. En contraste con la escarpada fachada marina, el interior del municipio está dominado por el valle de Sámano, surcado por numerosos arroyos que descienden desde las montañas de Guriezo y el valle de Otañes, atravesado por el río Mioño.

La cota máxima del municipio se sitúa a la +731 m y la mínima al nivel del mar.

En nuestro caso, la zona de actuación se localiza en Oriñón en la desembocadura del río Agüera, situándose la actuación en una zona dunar con relieve suave y ondulado, llegando a cotas de +4,50 metros sobre el nivel del mar.

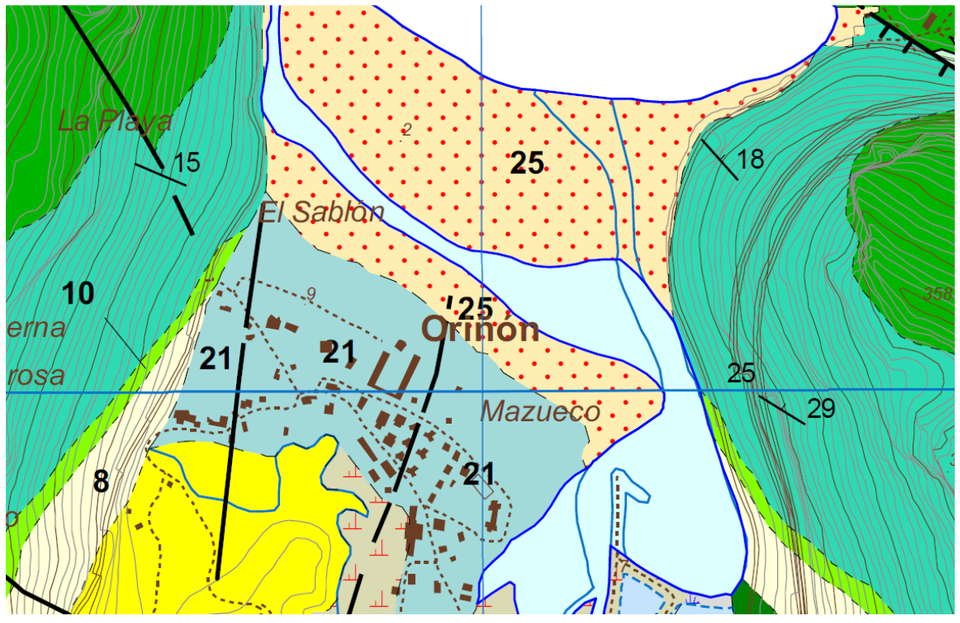
A continuación, se muestra un mapa de alturas de la zona de Oriñón

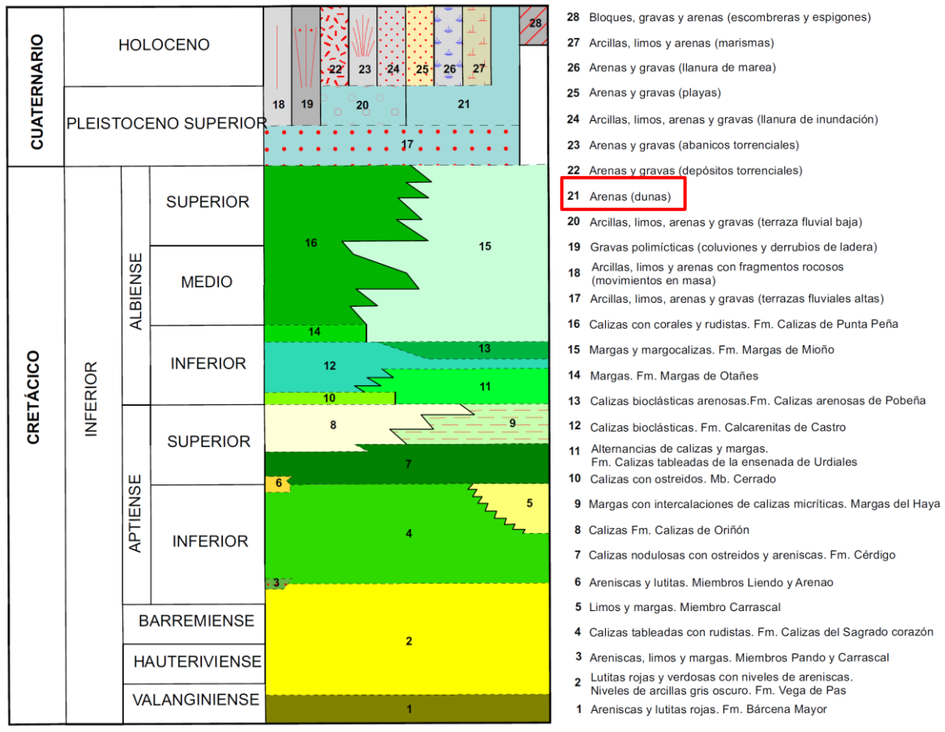


5.1.2- Geología

En la hoja de Castro Urdiales-Zierbena (Nº36-IV y Nº37-III) en la zona de proyecto nos encontramos la siguiente estratigrafía:

- ***Arenas (Dunas). Pleistoceno Superior-Holoceno (21). Cuaternario***: existen algunos recubrimientos del Cuaternario adyacentes a la Ría Oriñón, concretamente aluviones y playas del periodo Holoceno. Los materiales aluviales se encuentran en los fondos de valle del río Agüera, afluente del río Asón. Estos materiales corresponden a depósitos terrígenos constituidos por gravas, arenas, arcillas y materia orgánica. Las playas de Oriñón están formadas por depósitos de arenas silíceas finas y depósitos de arenas eólicas, que constituyen una zona de dunas de trasplaya.





5.1.3- Hidrología

En la desembocadura del río Agüera o ría de Oriñón, se localiza la localidad de Oriñón.

La ría de Oriñón es el estuario más oriental de Cantabria. De configuración lineal, se extiende en una superficie de 75,3 ha y tiene un perímetro de unos 7,8 Km. Su área intermareal representa el 85% del estuario.

El principal aporte de agua dulce procede principalmente de la cuenca del río Agüera que desemboca en la ría con un caudal medio anual de 3,7 m^3/s.

5.1.4- Climatología

En general y a grandes rasgos, el clima de Cantabria es templado-húmedo, típicamente atlántico, condicionado claramente por la orografía y por la cercanía al mar, donde se dan dos situaciones típicas de tiempo: las situaciones húmedas y las situaciones secas.

En cuanto a las situaciones húmedas, la localización costera de la región, ligada a la circulación general del oeste garantiza aportes permanentes de masas húmedas del Atlántico, de ahí que el litoral de Cantabria tenga un importante número de días al año en los que se producen precipitaciones. Estas masas húmedas son empujadas hacia la Cordillera Cantábrica y debido al obstáculo con el que se encuentran ascienden por lo que se enfrían, comenzando el proceso de condensación formando nubes que se estancan contra la cordillera originando lluvias a menudo persistentes.

Las situaciones secas son generadas principalmente por vientos del Noreste, Este y Sur. Un ejemplo claro de este tipo de situaciones lo encontramos en la mayor parte del litoral de Cantabria a través del llamado efecto "FOEHN". En este caso de flujos del sur o suroeste, al acercarse a la costa cantábrica, el aire, relativamente cálido y húmedo en un principio, se va enfriando y saturando progresivamente al ascender por la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica, dando lugar a fuertes precipitaciones en las comarcas meridionales de la región. Una vez superada la línea de máximas altitudes este aire, que ya ha perdido la mayor parte de su carga de humedad desciende por la ladera opuesta hacia la costar comprimiéndose y acelerándose lo que da lugar a su transformación en un viento muy seco y cálido con altas velocidades y sin posibilidad de que se produzcan precipitaciones; incluso hace ascender varios grados la temperatura en unas horas, descendiendo por ello un 30% o un 40% la humedad relativa.

La precipitación media de toda la región es de 1.250 mm, y en la franja costera y tramos inferiores de los grandes valles (La Marina) los valores de precipitación están dentro de la media regional, ya que se sitúan entre los 1.000 mm y los 1.400 mm, incrementándose hasta más de 1.500 mm en los lugares en los que el relieve, aunque de escasa altitud, está muy próximo a la costa.

El efecto termorregulador del mar Cantábrico se pone de manifiesto en la suavidad de las temperaturas que caracterizan esta zona, unos 14ºC de media anual, con un gradiente ascendente de oeste a este, y en la escasa amplitud anual, inferior a 10ºC, siendo las heladas prácticamente inexistentes. Estas situaciones de la suavidad de las temperaturas y de escasa amplitud técnica son típicas de esta zona, ya que a medida que la distancia a la costa aumenta, la progresiva continentalización y el aumento de la altitud se manifiesta en valores de temperatura más extremos y con mayores variaciones estacionales (mayor amplitud térmica). Estas características climáticas, determinadas en gran medida por la suavidad de las temperaturas y por unas precipitaciones altas propias ambas de un clima oceánico, dan como resultado una franja costera "húmeda" y de temperaturas no extremas.

Estas características climáticas darán lugar a una serie de ambientes específicos y diferentes al resto de la región, lo que unido a las también diferentes condiciones geológicas que presenta el área configura un espacio propio bien determinado, y bien diferenciado de 105 valles más interiores de la vertiente cantábrica

Por otro lado, los vientos que traen masas húmedas, a una velocidad media de 8 m/s con un aumento significativo de la velocidad en la última década, caracterizan el clima general del entorno de Castro Urdiales donde se encuentra el Cargadero objeto de estudio.

Durante los meses de primavera y verano, predominan vientos de componente NE y en menor medida, O. Se registran en esta época velocidades e intensidades flojas a moderadas. Durante los meses de otoño e invierno, sin embargo, la dirección dominante del viento es NO y el O. En los meses de octubre a diciembre se registran las mayores rachas de viento anuales con velocidades que llegan a superar en ocasiones frecuentes los 90 km/h.

Además de los vientos del noroeste, el clima de Oriñón está también afectado por los efectos de la brisa de mar-tierra.

5.1.5- Calidad atmosférica

La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, exige a los estados miembros de la designación de las autoridades y organismos competentes encargados de realizar la evaluación de la calidad del aire ambiente y la autorización de los dispositivos de medición, garantizando la calidad de las mediciones efectuadas y el análisis de los métodos de evaluación.

La referencia a los distintos estados miembros que hace la Directiva hace alusión a las Administraciones Públicas competentes con arreglo a la legislación interna de cada uno de ellos. A nivel estatal la calidad del aire la rige la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, mientras que en Cantabria la normativa se rige por el Decreto 50/2009,

de 18 de junio, por el que se regula el control de la contaminación atmosférica industrial en la comunidad Autónoma de Cantabria.

En la siguiente tabla se muestran las bandas de concentraciones en $\mu g/m^3$, y las categorías del índice de calidad del aire.

SO_2		PM2,5		PM10		O_3		NO_2		CATEGORÍA DEL ÍNDICE
0	100	0	10	0	20	0	50	0	40	BUENA
101	200	11	20	21	40	51	100	41	90	RAZONABLEMENTE BUENA
201	350	21	25	41	50	101	130	91	120	REGULAR
351	500	26	50	51	100	131	240	121	230	DESFAVORABLE
501	750	51	75	101	150	241	380	231	340	MUY DESFAVORABLE
751-1250		76-800		151-1200		381-800		341-1000		EXTREMADAMENTE DESFAVORABLE

Las concentraciones que superen el valor del máximo mostrado en la categoría “extremadamente desfavorable” no se tienen en cuenta para el cálculo del índice, ya que se consideran erróneos.

El índice de calidad del aire incorpora recomendaciones sanitarias para la población en general y para la población sensible, en línea con las recomendaciones sanitarias del índice de calidad del aire europeo. La población sensible incluye tanto a adultos como a niños con problemas respiratorios como a adultos con afecciones cardiacas.

Calidad del aire	Mensajes para la salud	Recomendaciones para la salud	
		Grupos de riesgo y personas sensibles	Población general
Buena	Calidad del aire satisfactoria	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
Razonablemente buena	Calidad del aire aceptable, la contaminación no supone un riesgo para la salud.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
Regular	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo moderado para los *grupos de riesgo*.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre. Las *personas con asma o enfermedades respiratorias* deben seguir cuidadosamente su plan de medicación. Las *personas con problemas del corazón* pueden experimentar palpitaciones, dificultad en la respiración o fatiga inusual.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal. Sin embargo, vigila la aparición de síntomas como tos, irritación de garganta, falta de aire, fatiga excesiva o palpitaciones.
Desfavorable	*Toda la población* puede experimentar efectos negativos sobre la salud y los *grupos de riesgo* efectos mucho más serios.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre, especialmente si experimentas tos, falta de aire o irritación de garganta.
Muy desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse seriamente afectada.	Reduce toda actividad al aire libre, y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena.
Extremadamente desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública, la población entera puede verse gravemente afectada.	Evita la estancia prolongada al aire libre. Sigue el plan de tratamiento médico, en su caso, meticulosamente, y acude a un servicio de urgencias si tu estado de salud empeora.	Reduce toda actividad al aire libre y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Utiliza la protección adecuada para los trabajos que deban ser realizados al aire libre.

El índice de calidad del aire muestra la situación en las estaciones de medida para las que se dispone de datos. Estas estaciones están clasificadas, de acuerdo con la fuente de emisión predominante en dicha localización, de la siguiente manera:

- Estación de tráfico.
- Estación industrial.
- Estación de fondo.

Los datos que se muestran a continuación de refieren a la estación **CASTRO URDIALES (39020001) [FONDO]]**, que se encuentra situada en un edificio situado en la c/ Emilio Pino 6, de Santander.

Tal y como se desprende del gráfico de la página siguiente, podemos decir que la calidad atmosférica, fue buena en el 26% de los días, razonablemente buena el 73% de los días y solo el 1% fue regular; es decir, en el 99% de los días la calidad del aire fue buena en términos absolutos.

CALIDAD DEL AIRE EN LOS ÚLTIMOS 366 DÍAS

Tal y como se desprende del gráfico anterior, podemos decir que la calidad atmosférica, fue buena en el 68% de los días, razonablemente buena el 31% de los días y solo el 1% fue regular; es decir en el 99% de los días la calidad del aire fue buena en términos absolutos.

5.2.- MEDIO BIÓTICO

Para garantizar la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se realiza una consulta del Inventario Español de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, regulado por el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril.

5.2.1- Flora

A este respecto, lo referente a la flora de la zona de actuación se ha analizado de forma exhaustiva en el anejo nº4 “Estudio de Vegetación” de este proyecto.

En dicho anejo se ha realizado un análisis particularizado de la situación actual, en el que actualmente la proliferación de especies impropias de un ecosistema dunar ponen en serio riesgo su supervivencia con lo que esto conlleva, por lo que se han propuesto una serie de medidas que permitirán la recuperación de este ecosistema tan característico y único de la Cornisa Cantábrica.

5.2.2- Fauna

El ecosistema dunar y su entorno inmediato albergan diversas especies de invertebrados, aves y pequeños mamíferos que dependen de este hábitat para su supervivencia. Sin embargo, la proliferación de especies vegetales impropias de un ecosistema dunar pone en serio riesgo esta supervivencia.

Invertebrados tales como: Cicindela marítima (escarabajo tigre), Lepidópteros ***psamófilos, Tenebrionidae spp.*** (escarabajos de arena).

Aves migratorias y otras especies, muchas de ellas protegidas por la legislación nacional y europea (Directiva de Aves 2009/147/CE), entre las que destacamos ***Charadrius alexandrinus*** (chorlitejo patinegro), ***Arenaria interpres*** (vuelvepiedras común) ***Haematopus ostralegus*** (ostrero euroasiático). Estas especies de aves aunque pasan por la zona de actuación, tienen su hábitat natural en las montañas cercanas e incluso en las zonas de acantilados.

En cuanto a pequeños mamíferos y reptiles, los más comunes son ***Microtus duodecimcostatus*** (topillo mediterráneo), ***Podarcis muralis*** (lagartija roquera).

5.2.3- Espacios Naturales Protegidos

La ZEC Río Agüera se localiza en la Región Biogeográfica Atlántica, en los términos municipales de Guriezo y Castro Urdiales.

Este espacio fluvial se extiende desde zonas limítrofes con la provincia de Vizcaya hasta la zona litoral, y se encuentran incluidos distintos cauces fluviales:

- **Río Agüera**: Desde el límite del Dominio Público Marítimo Terrestre hasta el límite provincial con Vizcaya.
- **Arroyo Remendón**: Desde su unión con el río Agüera hasta el límite provincial con Vizcaya.

En todos los casos, la selección del territorio incluido en el espacio Natura se ha fundamentado en criterios ecológicos dirigidos a dar cumplimiento a los objetivos de la Directiva Hábitats. En toda su extensión a lo largo del curso fluvial, la anchura de la zona protegida se corresponde con una banda fija de 25 metros lineales a ambos lados del cauce.

La superficie total de la ZEC se extiende sobre un total de 734,76 ha, de las que 116,38 ha corresponden al espacio Natura, y 618,38 ha pertenecen a su zona periférica de protección.

En el territorio ocupado por el LIC Río Agüera no se produce ningún solapamiento con otros espacios Protegidos o ZEPAs.

Se ha podido identificar, dentro de los límites del LIC, 3 hábitats del Anejo I de la Ley 42/2007 (Tabla G.1).

Los hábitats pertenecientes al Anejo I de dicha Ley ocupan el 16% de la superficie cartografiada en el LIC Río Agüera (16,6 ha), siendo las alisedas-fresnedas (hábitat 91E0*) el hábitat con una mayor representación.

En las restantes 86,4 ha cartografiadas (84% de la superficie cartografiada) aparecen hábitats no incluidos en el Anejo I de la Ley, principalmente formaciones de frondas exóticas (03N2), prados de siega (65N1) y robledales (91N3).

En la Tabla G.1 se muestra el listado de hábitats de interés comunitario identificados en el espacio Natura 2000, así como su superficie (ha) y su superficie relativa (%).

Hábitat	Descripción	Superficie (Ha)	% Superficie
4030	Brezales secos europeos	4,12	4
6210*	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos	0,06	0,06
91E0*	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior*	12,4	12,04

Como se puede ver en el cuadro anterior, en esta zona, se han podido identificar, dentro de los límites del espacio Natura2000, hasta un total de 3 hábitats.

Además de los hábitats reseñados, en la zona dunar cercana al vial, también se localizan cinco ecosistemas que se muestran a continuación:

0 Tierras agrícolas y áreas antrópicas
1130 Estuarios
1N12 Playas arenosas sin vegetación vascular reconocible
5610 Matorral arborescente perennifolio calcícola (Phillyrea, Rhamnus, Arbutus, Pistacia).
2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

5.3.- MEDIO CULTURAL

5.3.1- Patrimonio arqueológico

En el municipio de Castro Urdiales se han localizado importantes yacimientos arqueológicos de época prehistórica. Varios de ellos custodian testimonios de arte rupestre paleolítico. Se trata de las cuevas del Cuco, también llamada Sobera (seis paneles con grabados y pinturas en los que aparecen animales: ciervos, caballos...; BIC desde 1996), Aurelia (BIC, desde 2000) y Urdiales (medio centenar de manifestaciones pictóricas y grabados de signos y animales: bisontes, caballos una cabra montesa...), ambas en el Alto de San Andrés de Castro Urdiales; la cueva Grande o de Los Corrales (un panel con un ciervo y una cabra grabados; BIC desde 1998) y Vidruécano (manchas rojas), en Santullán; y las cuevas de Juan Gómez (siete figuras pintadas de difícil identificación, entre ellas una posible máscara humana), La Lastrilla (nueve paneles de pinturas y grabados con signos, manos y animales; BIC desde 1998) y Los Santos (pequeñas manchas de pintura roja), en Sámano.

En la colina de Montealegre, en Sámano, se han realizado excavaciones en la cueva de los Gitanos, el Abrigo del Cráneo y la cueva del Cráneo, que han servido para documentar el Calcolítico en Cantabria. Asimismo, se han recuperado concheros de las últimas épocas de la Prehistoria en el covacho de Arenillas, abierto en el macizo de Cerredo; en la cueva de la Trecha de la Fuente Corredora, en el monte Hoz; y en otros puntos como la cueva de Galo, en Urdiales.

En cuanto al fenómeno del megalitismo, también de los últimos tiempos de la Prehistoria, se cuentan los yacimientos de Alto de Campo Poz, a casi 200 m de altura sobre la villa de Castro Urdiales; Campo Ventoso, en el valle de Otañes; Peruchote y la Campa de la Herrera, los dos sobre la frontera con Vizcaya.

El yacimiento más conocido de época protohistórica es el castro de la peña de Sámano, al noroeste del macizo que corona la peña de Santullán, declarado Bien de Interés Cultural, con la categoría de Zona Arqueológica en 2002. Ocupa una superficie de 10 hectáreas y está rodeado por una muralla defensiva. Otros castros de la Edad de Hierro hallados en el término son el situado entre

el alto de San Andrés del barrio de Urdiales, la Punta Rebanal y el encinar de Allendelagua, en el cual se pueden observar restos de muralla, torreones circulares y otras estructuras; los asentados sobre el monte de Cueto y el monte Cotolino del barrio Brazomar de Castro Urdiales, que conservan restos de amurallamiento; y el de punta Pilota, localizado entre la punta Lanzadoiro y la playa de Valdearenas en Sonabia.

En cuanto al Castro Urdiales romano, la mayor parte de los objetos muebles que contribuyeron a identificar la villa con Flavióbriga y aquellos recuperados en posteriores excavaciones se encuentra en museos y colecciones, como el Museo Regional de Arqueología y Prehistoria de Santander. Entre las piezas custodiadas fuera del municipio hay piezas emblemáticas como la pátera de plata y oro de Otañes (BIC desde 2000) , varios miliarios y una lucerna excepcionalmente conservada, localizada en las campañas de los noventa. No obstante, desde el último cuarto del siglo XX se han desarrollado diversas campañas arqueológicas en el mismo casco urbano que han devuelto a la luz estructuras del antiguo puerto y colonia latinas.

En 1973 una excavación acometida en el solar dejado por la casa de la Matra permitió la localización de numerosos materiales de época romana, medieval y moderna. Otra emprendida en la calle Belén, en 1986, reveló un pequeño muro y materiales romanos. En los años noventa se realizaron diversas intervenciones arqueológicas en la calle Ardigales, en cuyo curso se identificaron dos estancias de viviendas de la segunda mitad del siglo I y una cubeta de una factoría de transformación de pescado. En el vecino solar del antiguo cine Ágora se localizaron materiales de época romana, medieval, moderna y contemporánea, además de salir a la luz el muro perteneciente a un edificio rectangular de tres estancias y el pavimento de una calle de época Flavia. La extensa área que ocuparan los asentamientos romanos y más tarde los medievales fue declarada Zona Arqueológica en 2000.

Fuera del casco urbano ha resultado de gran interés el estudio en el entorno de las minas de Setares en Otañes, donde se halla una galería de casi cincuenta metros de longitud cuya tipología responde a aquellas que se excavaban en época antigua. Por último, en cuanto al patrimonio de Castro Urdiales es de reseñar la conducción de aguas del Chorrillo que tomaría en la confluencia de los arroyos Aranzal y Miranda. Esta infraestructura fue declarada Bien de Interés Cultural en 2006.

5.3.2- <u>Patrimonio civil</u>

En el municipio de Castro Urdiales se localizan dos interesantes ejemplos de arquitectura defensiva medieval. Se trata del castillo-faro de Santa Ana, emplazado junto a la iglesia de Santa María. Se considera que fue mandada edificar por Alfonso VIII (1155-1214), fechándose en 1163 una de sus partes más antiguas: una sala rectangular cubierta por una bóveda de cañón apuntado. La segunda fortaleza se conserva en ruinas y se conoce como la torre medieval de los templarios. Fue declarada Bien de Interés Cultural, con la categoría de Monumento en 2002.

La arquitectura civil de la Edad Moderna está representada en las diversas residencias señoriales levantadas en los distintos barrios del municipio. Entre éstas están la casa de la familia Torre de Cérdigo, levantada en la década de los treinta del siglo XVII; la casa-torre de los Helguera en Otañes, un edificio del XVI, de planta rectangular y cubos en las esquinas, que perteneció a la familia Rozas Velasco incluida en el Inventario General del Patrimonio Cultural de Cantabria, como Bien Inventariado; y la casa de Francisco de Sierralta, también en Otañes, construida en 1638, con un cuerpo de pisos flanqueado por dos torres que sigue la corriente clasicista difundida desde Madrid y capitaneada por Juan Gómez de Mora.

Por su parte, la villa de Castro Urdiales tiene en su ayuntamiento una interesante muestra de arquitectura civil pública de este periodo. Se trata de un edificio diseñado en 1755 por el arquitecto Antonio de Vega, en la cual intervinieron José Ventura Palacio San Martín y Manuel de la Sierra Rozas. En una esquina de este bloque está insertado un escudo de la desaparecida Casa de la Mata.

El renacer de la villa a finales del XIX y principios del XX, gracias a las explotaciones mineras, se plasma en numerosas edificaciones públicas e infraestructuras, bloques de pisos, palacetes y residencias particulares. Este conjunto ilustra el artísticamente complejo y contradictorio cambio de siglo, en el que los repertorios de citas históricas, modernistas y pintorescas se aplican en un marco de industrialización y progresivo dominio de los nuevos materiales constructivos. La mayor parte de estos proyectos se debe a tres arquitectos: el bilbaíno Severino de Achúcarro y Mocoroa (1841-1910); Eladio Laredo y Carranza (1864-1941), arquitecto municipal de Castro Urdiales desde 1891; y Leonardo Rucabado (1875-1918), discípulo a su vez de Achúcarro. Entre los edificios y dotaciones públicas de aquella época destacan el hospital civil de Castro Urdiales, la plaza de toros y el mercado de abastos, los tres de Eladio Laredo. También es reseñable el cementerio del sitio de la Ballena, emplazado junto al mar desde 1893 y construido a partir de un proyecto del arquitecto laredano Joaquín Rucoba. El recinto está repleto de interesantes panteones familiares, como el de la familia Lavín, de Achúcarro; los de la viuda de Amestoy y familia Artiñano, de Eladio Laredo; o el de la familia del Sel, de Rucabado. Fue declarado BIC en 1994. Fuera de la capital pueden visitarse otras obras públicas, como la serie de escuelas proyectadas por Eladio Laredo para Mioño (1900), Otañes o Santullán (1908-1913).

En cuanto a las residencias particulares erigidas en el paso del XIX al XX en la villa, Achúcarro es autor de la casa para la casa para Isidra del Cerro (1899, declarada BIC en 1990), la casa para la familia Salvarrey, en el muelle de Eguilior (1901, antigua Capitanía de Marina,…) y la casa para el señor Acebal, levantada en la plaza del Ayuntamiento y conocida como la casa de los Chelines (1902, BIC declarado en 1991). El castreño Eladio Laredo es autor de la residencia para Dolores de los Heros llamada también residencia Pedro Velarde (1899, BIC declarado en 1993), la casa del General Bazán, el antiguo Hotel Royal (1903) y el conjunto de edificaciones que componen el Toki Eder, complejo construido para el empresario bilbaíno Luis Ocharán Mazas. En 1901 comenzó la construcción del palacio, una villa clasicista y una capilla neorrománica, situadas en un gran parque ampliado en 1914 con un jardín anexo en el cual se edificaron un castillo y un pabellón llenos de citas orientalistas; fue declarado Bien de Interés Cultural en 1984. Por su parte, Leonardo Rucabado diseñó un edificio de viviendas en la calle Hurtado Mendoza y el chalet Sotileza (1913, BIC declarado en 1989) y el arquitecto Gregorio de Ibarreche proyectó el chalet de San Martín en 1900 (BIC declarado en 1992). Fuera del casco urbano de Castro Urdiales es de destacar la casa de la familia Barón, de principios del siglo XX, y villa Adoración (1920-1925), ambas en Otañes.

Como ejemplos de arquitectura contemporánea son de reseñar las casas San Martín, erigidas hacia 1960 sobre un diseño de José María Chapa Galíndez, y la casa González, edificada hacia 1967 sobre un proyecto de Javier González-Riancho Macho.

5.3.3- <u>Patrimonio religioso</u>

El edificio religioso más importante de Castro Urdiales es la iglesia de Santa María, situada sobre un alto que se proyecta sobre el mar entre dos ensenadas y declarada Monumento Nacional en 1931. Es una de las construcciones góticas más importantes de Cantabria, la única que presenta tres pisos (arcadas, triforio y ventanales). En este amplio edificio de tres naves, con girola en la cabecera, destacan la fachada flanqueada por dos torres y la doble fila de arbotantes que sostienen los muros de la nave central. Empezó a construirse en 1208, sobre el modelo de las catedrales de Bourges, Bayeux y Burgos. Los desajustes que se produjeron, a medida que avanzaba la obra, obligaron a reforzar la nave central con arcos escarzanos. En los siglos posteriores se realizaron sucesivas ampliaciones, con la erección de nuevas capillas, en el XV y en el XVII, y la apertura de una nueva puerta neoclásica, en el XVIII. En 1893 Eladio Laredo añadió la capilla neogótica de San José. En su interior conserva un importante conjunto de obras de arte mueble. Entre ellas se cuentan la imagen titular, una imagen de la virgen con niño del siglo XIII; tres pinturas que representan al El Cristo de la Agonía (enmarcado en un retablo pre-churrigueresco realizado hacia 1666), el rey David y la Inmaculada Concepción, atribuidos a Francisco de Zurbarán; así como diversas esculturas, como la imagen de la Patrona, una talla de piedra policromada del siglo XIII; un Cristo yacente, atribuido al taller de Gregorio Fernández; y el Cristo de la Victoria, atribuido a Domingo de la Rioja.

Al abrazo de este templo gótico han sobrevivido las ruinas de San Pedro, un templo románico del siglo XII que acogía las reuniones del llamado Cabildo de la iglesia de Santa María con la iglesia de San Pedro. En las inmediaciones, encaramada a un peñón, se yergue la ermita de Santa Ana, unida al templo gótico por un puente de origen medieval. Castro Urdiales contó con dos conventos: el de San Francisco y el de Santa Clara. Ambos desaparecieron durante el proceso desamortizador del siglo XIX.

Otros edificios religiosos de Castro Urdiales a reseñar son la iglesia de San Juan Evangelista de Cerdigo, iniciada en el siglo XIII; Nuestra Señora de la Asunció o de Llovera de Otañes, iniciada en el siglo XIII, con un retablo mayor de gran tamaño, realizado a finales del siglo XVII en un estilo que recuerda los trabajos del maestro Francisco Martínez; las iglesias de Santullán y Sámano, iniciadas en el XV; las de San Marcos de Allendelagua y San Martín de Islares, del XVI; y las de San Román de Mioño y Montealegre, del XVII. Por otra parte, son de reseñarlas ruinas del hospital de la Vera Cruz de Islares, junto a la ermita de San Roque, objeto de una resolución de 2003, por la que se incoa expediente para su inclusión en el Inventario General del Patrimonio Cultural de Cantabria.

En cuanto a la arquitectura religiosa del siglo XX, se cuenta la iglesia del Sagrado Corazón, de Luis Quijada, en Castro Urdiales.

5.3.4- Patrimonio industrial

El elemento más singular del patrimonio industrial y del hierro de Castro Urdiales es el embarcadero de mineral en voladizo de la playa de Dícido, en Mioño. Consiste en una plataforma de hierro, apoyada sobre un pilote de piedra. Fue construida en 1938 y sustituyó a una anterior de finales del XIX, destruida durante la Guerra Civil. Otros vestigios del pasado minero del municipio son las infraestructuras del tren minero de Castro-Alén o los restos de las explotaciones que pueden verse todavía en la ladera del pico de la Concepción, en el barrio de Manzanal de Ontón.

También a este apartado de arquitectura industrial y del hierro pertenecen varios de los proyectos públicos de Eladio Laredo, como los depósitos de agua de Sámano, levantados en 1899, en estilo neomudéjar; el kiosko de música de La Barrera, fechado en 1900; o el ya mencionado mercado de abastos de Castro Urdiales, de 1908.

Hay que destacar, por otro lado, el conjunto de obras de ingeniería integradas en el tramo de Autovía del Cantábrico, la A-8, que recorre Castro Urdiales y salva una accidentada orografía (la inauguración de los 78 kilómetros que separan Santander de El Haya tuvo lugar en 1995). Entre estas estructuras se cuentan los túneles paralelos que atraviesan el macizo calizo del monte Cerredo, de 800 y 810 m de longitud, así como el viaducto de Ontón.

5.3.4- Patrimonio mueble

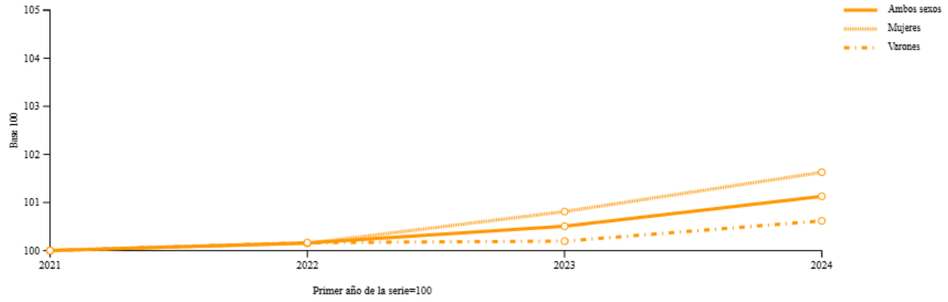
En este apartado es de reseñar el llamado Tesorillo de Ambojo, un conjunto de monedas de plata de los siglos XI y XII, de los reyes Alfonso VI, de Castilla y León, y Sancho V Ramírez y Pedro I, de Aragón, halladas en 1983 entre tumbas de lajas en Pedreña. El tesoro fue declarado Bien de Interés Cultural en 2002.

5.3.5- Conclusión

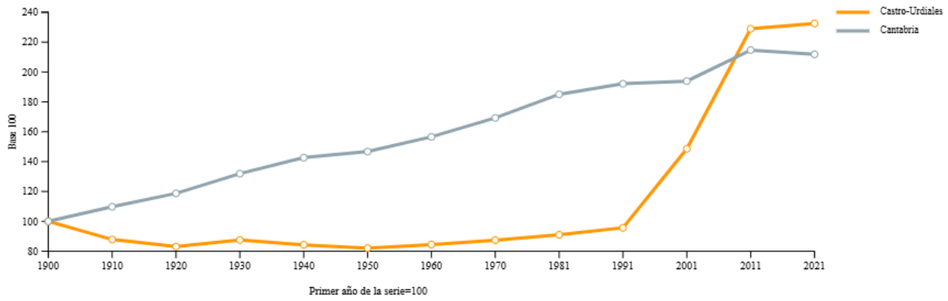
Examinados todos los bienes culturales podemos concluir, que los trabajos recogidos en el presente proyecto no afectan a ninguno de los elementos reseñados.

5.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

El municipio de Castro Urdiales contaba con una población total de 33.365 habitantes en el año 2024, de los cuales 16.914 eran mujeres y 16.451 eran varones.

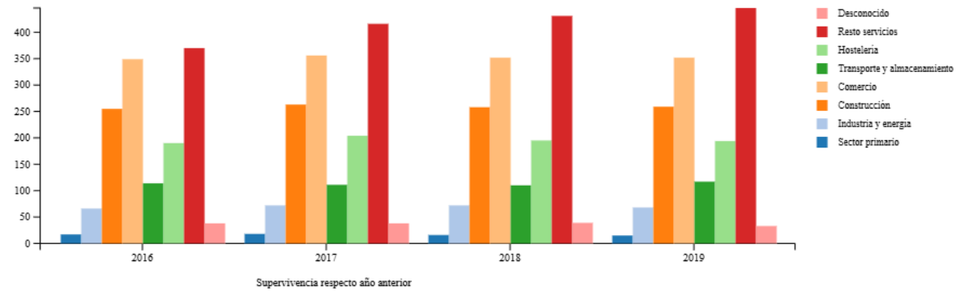


Como se puede observar en el gráfico inferior, a partir de los años 90, el municipio ha experimentado un crecimiento bastante, llegando a superar el crecimiento medio de la Comunidad Autónoma en el año 2011. A partir de 2011 el crecimiento ha sido mucho menor, aunque manteniéndose por encima de crecimiento medio regional.



El gran crecimiento experimentado por el municipio se debe fundamentalmente a la proximidad con el País Vasco, ya que este municipio se utilizaba como dormitorio de Vizcaya.

El descenso en el crecimiento poblacional, coincide con el cambio sociopolítico ocurrido en 2011 en el País Vasco, aunque la zona sigue siendo un destino preferencial para los habitantes de la vecina comunidad del País Vasco, en la época estival.



En término económicos, el término municipal de Castro Urdiales, ha experimentado en las últimas décadas una profunda transformación socioeconómica en donde las actividades agropecuarias prácticamente se han reducido al sector pesquero y han perdido su tradicional relevancia en favor de la construcción y de los servicios.

Las explotaciones agropecuarias emplean tan sólo a un 3,3% de la población activa. En cuanto a las especies, según el censo agrario de 1999, dominaban las explotaciones de bovinos, si bien también se contaban algunas granjas dedicadas al equino y ovino y, en menor medida, caprino y porcino. Respecto al destino de las explotaciones (también atendiendo a datos del censo 1999), más de la mitad de las 6.524 ha totales se dedicaban a especies arbóreas forestales y tan sólo 110 estaban labradas. En cuanto a las especies, prácticamente todas se dedicaban al cultivo de herbáceos.

La pesca es uno de los sectores de peso como fuente de ingresos de este municipio. En 2002 llegaron al puerto de Castro, según datos del Servicio de Actividades Pesqueras, 133,906 toneladas de pescado (en 2001 habían sido 312,52). Atendiendo a las especies, Castro ocupa el tercer puesto entre los puertos cántabros en capturas de merluza, con 4,216 toneladas en 2002 (6,268 en 2001). También tiene importancia la anchoa, ocupando el cuarto puesto entre los puertos pesqueros de la región, con 18,643 toneladas en 2002 (107,316 en 2001).

La mejora de los accesos al área urbana de Bilbao, que conoció un importante crecimiento en los últimos años del siglo XX, ha beneficiado a Castro Urdiales, convirtiéndolo en un lugar atractivo desde el punto de vista empresarial (cerca de un 19% de la población activa está empleada en el sector industrial). El Gobierno de Cantabria impulsó la creación del polígono industrial El Vallegón, en Sámano, que ejecutó la Dirección General de Industria. Cuenta con una superficie de 142.000 m2 y en su primera fase (está pendiente la ampliación) atrajo a medio centenar de empresas, entre ellas Evobús, división de Daimler-Benz.

Otras industrias importantes de Castro Urdiales son Derivados del Fluor S.A., emplazada al borde del mar, sobre la punta de la Garita en Ontón desde 1971, y dedicada a la fabricación de productos fluorados inorgánicos (el ácido fluorhídrico es el producto principal); Iberia Ashland Chemical S.A., fundada en 1977 por la multinacional Ashland Inc. y dedicada a la elaboración de productos para la industria de fundición, poliésteres y resinas alquídicas y productos para tratamiento de aguas y combustibles; y Portus Amanus S.A., destinada a la producción de tejidos de lana. Asimismo, está muy arraigada la industria de conserva de productos pesqueros (sobre todo de anchoas), que pervive tanto en producciones industriales como artesanales. Entre las empresas de este sector se cuentan Anchoas Conservas Lolín, Conservera Castreña, etc.

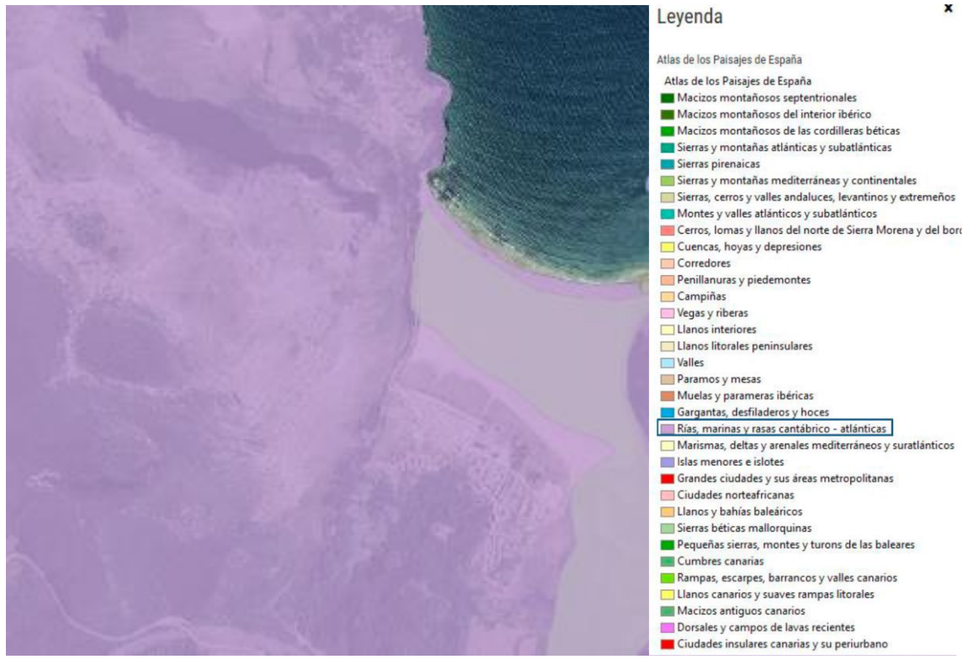
La construcción, actividad fundamental para un municipio que ha conocido un crecimiento espectacular en los últimos años, ocupa a un 15% de la población activa.

El sector terciario emplea a más del 60% de la población activa de Castro Urdiales, municipio que se ha convertido en uno de los más populosos de Cantabria, gracias a la mejora de las infraestructuras viarias que lo comunican con el entorno del 'gran Bilbao'. La industria también es una importante fuente de ingresos en este término, que acoge numerosas sedes filiales de empresas de importancia nacional e internacional. También es de destacar cómo el incremento en el número de habitantes se ha visto acompañado de diversas e intensas campañas constructivas, que han dado empleo a un 15% de la población activa.

5.5.- MEDIO PERCEPTUAL

El conjunto territorial que incluye el ámbito de actuación pertenece a los denominados paisajes litorales, dentro del ámbito paisajístico Marina Central (II). Se define a través del conjunto paisajístico de Rías, marismas y rasas cantábrico-atlánticas. Estos ambientes merecen un tratamiento paisajístico específico, tanto por la singularidad y valores de sus componentes físicos y biológicos, como por albergar al mismo tiempo paisajes urbanos destacados.

La Ley 4/2014, de 22 de diciembre, recoge el concepto de “Paisajes Relevantes” en su art.14, siendo aquellos que responden a algunas de las condiciones enunciadas en dicho precepto, atendiendo tanto a criterios objetivos como a la percepción de sus habitantes.



La zona de estudio corresponde con la unidad de paisaje Marina de Castro Urdiales-Laredo (90.06), la cual alberga los municipios de Laredo, Liendo y Castro Urdiales. Esta unidad se caracteriza por la amplia superficie de la lámina de agua, en la que se mezclan las aguas marinas y las de los cursos fluviales. Estos se vacían a través de la ría de Oriñón en Oriñón (Castro Urdiales).

Objetivos de calidad paisajística:

- Preservar, ordenar y mejorar los rasgos paisajísticos definitorios de una franja litoral singular.
- Garantizar que el planeamiento urbanístico municipal, de una importancia estratégica a los espacios libres costeros, con el objeto de evitar nuevas construcciones y una transición armónica entre la franja costera y los asentamientos urbanos.
- Promover la elaboración de una guía que recoja los principales criterios paisajísticos para la construcción y rehabilitación de las urbanizaciones de la franja costera, que hagan referencia a las tramas, volúmenes, materiales y colores.
- Promover la integración paisajística de las infraestructuras existentes, ocultando caracteres o elementos que menoscaben la calidad del paisaje (mediante pantallas con especies vegetales, materiales, colores y formas adecuados a la localización, etc.).
- Limitar las construcciones, instalaciones o actividades, públicas y privadas, que transformen las perspectivas, los planos, los volúmenes y/o los perfiles del horizonte, fragmentando la imagen que da relevancia al paisaje.

6.- EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Teniendo en cuenta la caracterización realizada en el apartado anterior, se procede a la evaluación de los posibles impactos que puedan existir en el desarrollo de las obras. Con las actuaciones rematadas, no se estima necesaria la evaluación de ningún impacto negativo sobre el medio, ya que la propia motivación de las obras, como son la demolición del firme de un vial y un aparcamiento, y la eliminación de especies vegetales alóctonas, mejorará sustancialmente el medio en el que se desarrolla.

6.1.- ELEMENTOS GENERADORES Y RECEPTORES

Para poder realizar esta evaluación se han identificado las siguientes actividades a realizar durante la ejecución del proyecto:

- Transportes. Asociada a la propia dinámica de la obra, y que están relacionadas con el movimiento de maquinaria y transporte de materiales o residuos.
- Eliminación de especies vegetales alóctonas, enfermas o secas.
- Demolición de firmes. Demoliciones de los firmes (vial y aparcamiento) y retirada de especies vegetales de porte mediano o gran porte para la posterior restitución de la parcela.
- Retirada de residuos por un gestor autorizado.
- Restauración de la zona de actuación. Rastrillado, nivelación, siembra y plantado de especies vegetales y arbóreas autóctonas propias de un sistema dunar.
- Otros: Colocación de captadores de arena, delimitación y balizamiento de senda de acceso a la playa de Oriñón a través del aparcamiento demolido. Colocación de piedras de escollera en nuevo límite entre el vial y la ZDPMT.

Asimismo, es necesaria la identificación de los elementos receptores de impactos, los cuales se relaciona a continuación:

- Topografía (medio físico).
  - Alteración de la topografía por movimientos de tierra.
- Calidad atmosférica (medio físico).
  - Valores acústicos.
  - Concentración de partículas sedimentables
  - Concentración de partículas en suspensión
- Aguas (medio físico)
- Fauna (medio biótico)
- Vegetación (medio biótico).
  - Alteración de la vegetación existente en las zonas de actuación del proyecto.
  - Eliminación de especies vegetales que no son propias de un ecosistema dunar.
- Espacios protegidos (medio biótico)
- Paisaje (medio perceptual).
  - Alteración del paisaje actual
- Medio cultural
  - Bienes de interés
  - Entornos de Protección del Camino de Santiago
- Medio socioeconómico.
  - Molestias a la población residente cercana
  - Patrimonio

6.2.- VALORACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se incluyen los aspectos fundamentales que constituyen el medio físico que caracteriza a la zona en donde se desarrollarán los trabajos que se contemplan en el presente proyecto

6.2.1- Transportes

Esta actividad engloba todas las acciones que se consideran necesarias que tienen que ver con el movimiento de maquinaria, el transporte de materiales y la retirada de residuos. Se han identificado los siguientes impactos sobre los elementos del medio:

- **Topografía**. No existirá una afección relevante por la maquinaria o los camiones, ya que durante los trabajos únicamente podrán estar una o dos máquinas trabajando de forma simultánea y estos se moverán dentro de la zona de actuación en donde se ubican las obras. Posteriormente, se realizará una restauración y nivelación de la misma. Por todo ello, se considera **COMPATIBLE**.
- **Calidad del aire**. Tanto la maquinaria necesaria empleada para el desarrollo de los trabajos, como los camiones que son necesarios para el transporte de los residuos, generarán un incremento local y puntual de las emisiones de ruido, así como de partículas contaminantes. No obstante, debido a que será únicamente durante el desarrollo de los trabajos y que una vez concluidos no generarán ninguna afección, se determina que se trata de un impacto **COMPATIBLE**.
- **Aguas**. A pesar de que pudiese existir algún vertido accidental de la maquinaria empleada, no se contempla mayores afecciones a la hidrología del ámbito, por lo que se considera **COMPATIBLE**.
- **Fauna**. El aumento del tránsito de maquinaria pesada y vehículos no va a suponer una molestia, ya que se actuará de forma selectiva en zonas muy concretas. Además, dado el corto espacio de tiempo que se prevé que duren los trabajos, no se prevén afecciones sobre la fauna, por lo que una vez estas finalicen no existirá el impacto. Por todo ello, se estima **COMPATIBLE**.
- **Vegetación**. Las actuaciones previstas solo afectarán de forma selectiva a la vegetación alóctona, no afectando en modo alguno a la vegetación propia del sistema dunar. No obstante, como es lógico la vegetación anexa a la zona de actuación pudiera verse afectada indirectamente por la propia acción de los trabajos, debido a las partículas en suspensión generadas por el desarrollo de esta actividad. Sin embargo, no será significativa si la comparamos con la afección que habitualmente soporta, debido al tráfico rodado que circula por el vial anexo, sobre todo en la época estival, por lo que se considera **COMPATIBLE**.
- **Espacios protegidos**. No es previsible que, debido al aumento de movimientos de maquinaria y camiones, estos espacios protegidos pudieran verse afectados. No obstante, en el caso de existir, estas afecciones deberían ser mínimas debido a la

distancia que existe entre estos y el ámbito de actuación. Por ello se considera **COMPATIBLE**.

- **Paisaje**. El aumento del movimiento de vehículos pesados en el ámbito de actuación será temporal y únicamente durante el transcurso de los trabajos. Por lo tanto, se considera que la afección es **COMPATIBLE**, ya que el ámbito de las obras se encuentra al lado de un vial municipal con poco tráfico a excepción de la época estival cuya intensidad y volumen es intenso y continuo.
- **Medio cultural**. No se han detectado afecciones. Por ello, se estima **COMPATIBLE**.
- **Medio socioeconómico**. El impacto de la obra sobre este medio es mínimo, pero es positivo, ya que es necesario el empleo de medios humanos y materiales para el desarrollo de los trabajos. Asimismo, al realizarse en una zona acotada, sin invadir servidumbres o vías de transporte, se considera **COMPATIBLE**.

6.2.2- Eliminación de especies vegetales alóctonas

Esta actividad es una de las principales actividades del proyecto, ya que durante su desarrollo se procederá a la eliminación de las especies vegetales alóctonas que no son propias de un sistema dunar, y en algunos casos al aprovechamiento posterior de esas especies, como en el caso de los eucaliptos.

La actividad consiste en realizar las tareas de poda, tala sin extracción del tocón, carga, transporte a vertedero por un gestor autorizado o para su aprovechamiento posterior; haciendo uso de medios mecánicos, manuales, o cualquier otro medio necesario para la erradicación de aquellas especies vegetales que no se corresponden con un hábitat de un sistema dunar. Para esta actividad se han identificado los siguientes impactos sobre los elementos del medio:

- **Topografía**. Las obras de eliminación de especies alóctonas se estima que tengan un impacto positivo, ya que la que la finalidad de este proyecto consiste en realizar una eliminación de aquellas especies vegetales que no correspondan a un sistema dunar. Por todo ello se considera que el impacto sobre la topografía será **COMPATIBLE**, con los trabajos a realizar.
- **Calidad del aire**. Se generarán partículas en suspensión debido al propio proceso de poda y tala, así como la emisión de partículas por parte de la maquinaria, y también ruido. No obstante, debido a que será únicamente esto se producirá durante el desarrollo de esta actividad y no se generarán afecciones posteriores, se determina que se trata de un impacto **COMPATIBLE**.
- **Aguas**. No es previsible que se puedan producir arrastres de materiales sedimentables generados durante los procesos de eliminación de especies alóctonas o de materiales en suspensión que se depositen en el suelo debido a precipitaciones. Debido a que las actuaciones están acotadas en el tiempo, por lo que dicha afección se considera **COMPATIBLE**.
- **Fauna**. Las labores de poda y tala requieren de maquinaria semipesada y ligera, por lo que dado que no se tiene constancia de que en las zonas de actuación habite fauna de alto valor ecológico. No obstante, hay que destacar que, dado que las obras se van a realizar durante un corto espacio de tiempo, y esta actuación se realizará de forma selectiva, durante el proceso el impacto será mínimo, y una vez estas hayan finalizado no existirá el impacto alguno. Por todo ello, se estima **COMPATIBLE**.
- **Vegetación**. El desarrollo de esta actividad va a afectar de manera directa sobre la vegetación, pero únicamente sobre aquellas especies que no se corresponden con las de un sistema dunar. Por lo todo ello, esta actuación se considera **COMPATIBLE**.
- **Espacios protegidos**. Debido a las labores de demolición del firme, estos espacios protegidos no van a verse afectados, por lo que se considera **COMPATIBLE**.
- **Paisaje**. Las afecciones sobre el paisaje se consideran temporales y cesarán en cuanto se terminen los trabajos, por lo que se considera que es **COMPATIBLE**.
- **Medio cultural**. Las afecciones derivadas de la eliminación de las especies vegetales alóctonas se encuentran en zonas muy localizadas y no se tiene constancia de la existencia de bienes culturales en dicha zona. Por lo tanto, esta actuación se considera **COMPATIBLE**.
- **Medio socioeconómico**. No se contemplan impactos negativos sobre otras actividades socioeconómicas, ya que las obras de eliminación de especies vegetales alóctonas se realizan en un espacio acotado. Asimismo, podrían causar pequeñas molestias a los vecinos de la zona aledaña que se encuentran frente al vial. Sin embargo, debido a que las actuaciones están acotadas en el tiempo, dicha afección se considera **COMPATIBLE**.

6.2.3- Demolición de firmes

Esta actividad es una de las principales actividades del proyecto, ya que durante su desarrollo se procederá a la retirada parcial del firme de un vial y a la demolición total del firme de un aparcamiento.

La actividad consiste en realizar las tareas de demolición del firme de un vial y de un aparcamiento mediante el uso de medios mecánicos para, posteriormente, transportar los residuos

generados por un gestor autorizado. Para esta actividad se han identificado los siguientes impactos sobre los elementos del medio:

- **Topografía**. Las obras de demolición tendrán, al final de las mismas, un impacto positivo, ya que la que la finalidad de este proyecto consiste en realizar una restitución de la zona a la situación original. Por todo ello se considera **COMPATIBLE**.
- **Calidad del aire**. Se generarán partículas en suspensión debido al propio proceso de demolición, así como la emisión de partículas por parte de la maquinaria, y también ruido. No obstante, debido a que será únicamente esto se producirá durante el desarrollo de las obras y no se generarán afecciones posteriores, se determina que se trata de un impacto **COMPATIBLE**.
- **Aguas**. No es previsible que se puedan producir arrastres de materiales sedimentables generados durante las demoliciones o de materiales en suspensión que se depositen en el suelo debido a precipitaciones. Debido a que las actuaciones están acotadas en el tiempo, por lo que dicha afección se considera **COMPATIBLE**.
- **Fauna**. Las labores de demolición requieren de maquinaria pesada, por lo que dado que no se tiene constancia de que en las zonas de actuación habite fauna de alto valor ecológico. No obstante, hay que destacar que, dado que las obras se van a realizar durante un corto espacio de tiempo, una vez estas hayan finalizado no existirá el impacto alguno. Por todo ello, se estima **COMPATIBLE**.
- **Vegetación**. La vegetación de los alrededores del ámbito de actuación puede verse afectada de manera indirecta por esta acción, debido a las partículas que se puedan generar durante las demoliciones. Por lo todo ello se considera **COMPATIBLE**.
- **Espacios protegidos**. Debido a las labores de demolición del firme, estos espacios protegidos no van a verse afectados, por lo que se considera **COMPATIBLE**.
- **Paisaje**. Las afecciones sobre el paisaje se consideran temporales y cesarán en cuanto se terminen los trabajos, por lo que se considera que es **COMPATIBLE**.
- **Medio cultural**. Las afecciones derivadas de la demolición del firme se encuentran en zonas muy localizadas y no se tiene constancia de la existencia de bienes culturales en dicha zona. Nuevamente, debido al efecto beneficioso que conlleva la demolición de estos firmes, se considera **COMPATIBLE**.
- **Medio socioeconómico**. No se contemplan impactos negativos sobre otras actividades socioeconómicas, ya que las obras de demolición se realizan en un espacio acotado. Asimismo, pueden causar molestias a los vecinos de la zona aledaña que se encuentran frente al vial. Debido a que las actuaciones están acotadas en el tiempo, por lo que dicha afección se considera **COMPATIBLE**.

6.2.4- <u>Gestión de residuos procedentes de la demolición y otros</u>

Como consecuencia de la actividad de demolición, es necesario proceder a realizar una retirada de los escombros y residuos que se generan durante el transcurso de los trabajos de demolición, para poder gestionarlos de manera correcta. Esta acción consiste en la deposición de los residuos susceptibles de ser separados en el contenedor correspondiente y dispuesto para ello, para posteriormente, transportarlos a un gestor autorizado. Se han identificado los siguientes impactos sobre los elementos del medio:

- **Topografía**. Las labores de retirada de los residuos no tendrán, un impacto sobre la topografía, ya que la zona de actuación será restituida y reperfilada mediante el material subyacente bajo las capas del firme (arena). Por todo ello se considera **COMPATIBLE**.
- **Calidad del aire**. Debido a la producción de partículas en suspensión y la operación de maquinaria, se originan emisiones y ruidos. Esta afección se ha evaluado como **COMPATIBLE** con el entorno receptor, ya que las incidencias serán específicas y de corta duración, limitándose a pocas jornadas.
- **Aguas**. No es previsible que se produzcan a arrastres causados por aguas de escorrentía o la acumulación de partículas en suspensión. Debido principalmente a la naturaleza temporal de los trabajos y al carácter insignificante de los materiales volátiles, se ha determinado que las repercusiones sobre este aspecto ambiental son **COMPATIBLES**.
- **Paisaje**. Las afecciones sobre el paisaje se consideran temporales y cesarán en cuanto se terminen las obras, por lo que se considera que es **COMPATIBLE**.
- **Fauna**. Las labores de retirada de los residuos requieren de maquinaria pesada, sin embargo, no se tiene constancia de que en dicha parcela habite fauna de alto valor ecológico. No obstante, hay que destacar que, dado que las obras se van a realizar durante un corto espacio de tiempo, una vez estas hayan finalizado no existirá el impacto alguno. Por todo ello, se estima **COMPATIBLE**.
- **Vegetación**. La vegetación de los alrededores del ámbito de actuación puede verse afectada de manera indirecta por esta acción, debido a las partículas que se puedan generar durante la retirada de los residuos procedentes de las demoliciones. Por lo todo ello se considera **COMPATIBLE**.
- **Espacios protegidos**. Debido a las labores de retirada de los residuos, estos espacios protegidos no van a verse afectados, ya que se encuentran a la suficiente distancia como para no verse afectados, por lo que se considera **COMPATIBLE**.
- **Paisaje**. Las afecciones sobre el paisaje se consideran temporales y cesarán en cuanto se terminen los trabajos, por lo que se considera que es **COMPATIBLE**.

- **Medio cultural**. Las labores de retirada de los residuos no supondrán un impacto alguno, ya que no se ha detectado la presencia de bienes culturales. Por esta razón se ha estimado, que no existirá impacto, por lo que, se considera **COMPATIBLE**.
- **Medio socioeconómico**. No se contemplan impactos negativos sobre otras actividades socioeconómicas, ya que la retirada de los residuos procedentes de la demolición se realiza en un espacio acotado y en periodo corto de tiempo. Asimismo, pueden causar molestias a los vecinos de las viviendas adyacentes a la zona de actuación, que se encuentran frente al vial, en las labores de carga de los residuos procedentes de la demolición en los camiones. Por todo ello, se considera **COMPATIBLE**.

6.2.5- Restauración paisajística de la zona

Una vez realizadas las labores de demolición de los firmes, tanto del vial como del aparcamiento, y realizada la eliminación de especies vegetales alóctonas, se procederá a la restauración e integración ambiental de la zona. Esta se realizará mediante la escarificación y nivelación y reperfilado del terreno para posteriormente, realizar una revegetación con especies autóctonas propias de un sistema dunar, tal y como se plantea en el anejo nº4 “Estudio de vegetación”. Por todo ello, se considera que esta actividad será beneficiosa y, por lo tanto, se considera **COMPATIBLE**.

6.2.6- Otras afecciones

Colocación de captadores de arena, delimitación y balizamiento de senda de acceso a la playa de Oriñón a través del aparcamiento demolido. Colocación de piedras de escollera en nuevo límite entre el vial y la ZDPMT.

En este apartado se contemplan otras actividades a realizar de carácter menor, en comparación con las descritas previamente. Estas actividades son las siguientes:

- Colocación de piedras de escollera delimitando el vial y la ZDPMT.
- Delimitación y balizamiento de senda de acceso a la playa de Oriñón a través del aparcamiento demolido
- Colocación de captadores de arena.

6.2.6.1.- Piedras de escollera delimitando vial y ZDPMT

Con objeto de limitar el aparcamiento en la zona de actuación una vez hayan concluido los trabajos que se desarrollan en el presente proyecto, se ha previsto limitar la anchura del vial que discurre paralelo a la playa a una anchura útil para circulación de los vehículos de 3,00 metros.

En la franja de anchura 50 cm situada en el margen derecho del vial se colocarán las piedras de escollera existentes en la actualidad y que actualmente delimitan el aparcamiento situado en la parte sur de la playa de Oriñón. Dichas escolleras se colocarán tal y como se indica en los planos dejando un hueco dos piedras consecutivas de no más de 1,50 metros, con objeto de impedir el aparcamiento en dicha zona. De esta forma, considerando que la limitación en el aparcamiento en la zona liberará en gran medida la presión antrópica, se considera que tiene efectos positivos sobre el medio y por lo tanto es **COMPATIBLE**.

6.2.6.2.- Delimitación y balizamiento de senda de acceso a la playa de Oriñón a través del aparcamiento demolido

El desmantelamiento del segundo aparcamiento existente junto a la playa de Oriñón (zona central norte), crea un espacio vacío entre el vial y los accesos existentes junto al aparcamiento. Se ha previsto la creación de una senda de 2,00 metros de anchura y 60 metros de longitud delimitada lateralmente con postes de madera tratada de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro colocados cada 1,50 metros, e hincados hasta una profundidad de 1,00 metro, sobresaliendo del terreno 1,00 metro, que estarán unidos entre sí mediante maroma de nylon. Al igual que en el caso anterior, balizar la zona de acceso a la playa por una zona específica, reducirá en gran medida la presión antrópica sobre el entorno natural anexo, por lo que se considera que tiene efectos positivos sobre el medio y por lo tanto es **COMPATIBLE**.

6.2.6.3.- Colocación de captadores de arena

De forma experimental, con objeto de ir observando su evolución a lo largo del tiempo, se ha previsto implantar dos zonas con captadores a arena tipo junco o similar, según indicaciones recibidas.

Las dos zonas de captadores se colocarán a ambos lados de una senda de acceso a la playa de Oriñón desde una explanada situada al sur, que suele ser usada como aparcamiento.

Las dimensiones aproximadas de las zonas de captadores son de 6,00x6,00 metros, y estarán balizadas perimetralmente por postes de madera de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados hasta una profundidad de 1,00 metro, y sobresaliendo del terreno 1,00 metro. Se colocarán con una separación entre sí 1,50 metros y estarán unidos mediante maroma de nylon.

En el interior del recinto se colocarán los captadores de arena tipo junco de 1,80 metros de longitud, de los cuales 0,60 metros van enterrados y los 1,20 metros restantes por encima del suelo (parte encargada de recoger la arena).

Teniendo en cuenta que esta actuación, tendrá un seguimiento a lo largo del tiempo, y que se trata de un elemento de especies vegetales, se trata de elementos que son biodegradables, que lo único que van a aportar son datos relativos a la evolución del sistema dunar, por lo que se considera que es **COMPATIBLE**.

6.3.- CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto en los apartados anteriores, se puede concluir que las actuaciones recogidas en el proyecto denominado **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"** promovido por la Demarcación de Costas en Cantabria, son compatibles con el medio receptor en el que se desarrollan. Asimismo, el objeto del proyecto es la recuperación del dominio público marítimo-terrestre e intrínsecamente la recuperación ambiental de la zona, al promover la restauración de la zona de actuación afectada revegetándola con especies autóctonas. Por ello, se determina que el proyecto es viable medioambientalmente y será beneficioso para su entorno al recuperarse el estado natural original de los terrenos.

Anexo 1. ZEC Río Agüera

ZEC RIO AGÜERA

marzo 19, 2025

1:2.500

Zonas especiales de conservación (ZEC)

Límites Municipales

0 0,03 0,06 0,12 mi

0 0,05 0,1 0,2 km

Gobierno de Cantabria; Gobierno de Cantabria e IGN-CNIG. Capa SPOT perteneciente a CNES 2009 Spot IMAGE y obtenida a través del PNT.; Gobierno de Cantabria-IGN, Sistema Cartográfico Nacional

Mapa realizado con el visualizador de información geográfica del
© Información perteneciente a la Administración o Administraciones productoras

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

RELEASE Natura2000_end2023 (16/01/2025)

Table of contents

1. Site Identification 2. Site Location 3. Ecological Information 4. Site Description 5. Site Protection Status 6. Site Management 7. Map of the Site

1. Site Identification

1.1 Type

B

1.2 Site Code

ES1300012

1.3 Site Name

Río Agüera

1.4 First Compilation date

1997-12

1.5 Update date

2023-11

1.6 Respondent

Name/Organisation: Dirección General de Montes y Biodiversidad

Address: Santander

Email: dgbiodiversidad@cantabria.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA: No information provided

National legal reference of SPA designation: No information provided

Date site proposed as SCI: 1997-12

Date site confirmed as SCI: No information provided

Date site designated as SAC: 2015-12

National legal reference of SAC designation: Decreto 19/2017, de 30 de marzo, por el que se designan zonas especiales de conservación nueve lugares de importancia comunitaria fluviales de la Región Biogeográfica Atlántica de Cantabria y se aprueba su Plan Marco de Gestión

2. Site Location

2.1 Site-centre location [decimal degrees]

Longitude: -3.2975

Latitude: 43.3255

2.2 Area [ha]

212.95

2.3 Marine area [%]

26.32

2.4 Sitelength [km] (optional)

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS Level 2 Code	Region Name
ES13	Cantabria
ESZZ	Extra-Regio NUTS 2

2.6 Biogeographical Region(s)

Name	Cover [%]
Atlantic	73.68
Marine Atlantic	26.32

3. Ecological Information

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat Types						Site Assessment				
Code	Name	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data Quality	Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time			14.9		G	B	C	A	A
1130	Estuaries			24.33		G	B	C	B	B
1140	Mudflats and sandflats not covered by seawater at low tide			15.08		G	B	C	B	B
1150	Coastal lagoons			0.56		G	D			
1230	Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic Coasts			0.6		G	A	C	A	A
1330	Atlantic salt meadows (Glauco-Puccinellietalia maritimae)			1.98		G	B	C	B	B
1420	Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs (Sarcocornetea fruticosi)			0.81		G	B	C	B	B
4030	European dry heaths			3.49		G	D			
4090	Endemic oro-Mediterranean heaths with gorse			0.17		G	D			
6210	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (* important orchid sites)			0.05		G	D			
9160	Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the Carpinion betuli			9.86		G	C	C	C	C

Annex I Habitat Types							Site Assessment			
Code	Name	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data Quality	Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
91E0	Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)			18.4		G	B	C	B	B
9340	Quercus ilex and Quercus rotundifolia forests			0.08		G	C	C	B	B

PF: For the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter 'X' in the column PF to indicate the priority form.
NP: In case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
Cover: Decimal values can be entered
Caves: For habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
Data Quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys), M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation), P = 'Poor' (e.g. rough estimation)
Representativity: A = excellent representativity, B = good representativity, C = significant representativity, D = non-significant presence
Relative Surface: A = >15%, B = 2-15%, C = <2%
Conservation: A = excellent conservation, B = good conservation, C = average or reduced conservation
Global Assesment: A = excellent value, B = good value, C = significant value

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site Assessment			
Group	Code	Scientific Name	S	NP	Type	Size Min	Size Max	Unit	Abundance	Data Quality	Population	Conservation	Isolation	G
P	1420	Culcita macrocarpa			p				R	DD	B	C	C	B
I	1007	Elona quimperiana			p				R	DD	B	C	C	C
I	1083	Lucanus cervus			p				C	DD	B	B	B	C
F	5292	Parachondrostoma miegii			p				P	DD	C	B	B	B
I	1087	Rosalia alpina			p				R	DD	B	A	C	A
P	6985	Vandenboschia speciosa			p				R	DD	B	B	C	B
P	1426	Woodwardia radicans			p				R	DD	B	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: In case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: Yes
NP: In case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
Abundance Categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data Quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys), M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation), P = 'Poor' (e.g. rough estimation), VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field 'Abundance categories' has to be filled in)
Population: A = >15%, B = 2-15%, C = <2%, D = non-significant population
Conservation: A = excellent conservation, B = good conservation, C = average or reduced conservation
Isolation: A = population (almost) isolated, B = population not-isolated, but on the margins of are of distribution, C = population not-isolated withing extended distribution range
Global Assessment: A = excellent value, B = good value, C = significant value

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

No information provided

4. Site Description

4.1 General site character

Code	Habitat Class	Cover [%]
N04	Coastal sand dunes, Sand beaches, Machair	5
N10	Humid grassland, Mesophile grassland	25
N06	Inland water bodies (Standing water, Running water)	30
N08	Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	5
N16	Broad-leaved deciduous woodland	30
N02	Tidal rivers, Estuaries, Mud flats, Sand flats, Lagoons (including saltwork basins)	5
	Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Corredores fluviales de 25 metros de anchura a ambos lados de las orillas

4.2 Quality and importance

Rica fauna piscícola. Alisedas bien conservadas en su tramo medio. 4 taxones de fauna de especial interés.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

Negative Impacts

Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	Occurrence [i|o|b]
M	B01.02		o
M	H01.05		o
M	J02.01.01		i
M	H01.08		o
M	J02.04.01		i
M	J02.05.02		i

Positive Impacts

Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	Occurrence [i|o|b]
L	B01.01		i

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
Occurrence: i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type	[%]
Public - National/Federal	0
Public - State/Province	0
Public - Local/Municipal	27
Public - Any Public	0
Joint or Co-Ownership	0
Private	0
Unknown	73
Total	100

4.5 Documentation (optional)

No information provided

5. Site Protection Status

5.1 Designation types at national and regional level (optional)

Code	Cover [%]
ES48	100

5.2 Relation of the described site with other sites (optional)

Designation Level	Type Code	Site Name	Type	Cover [%]
National or regional	ES48	ZEC Río Agüera	=	100

5.3 Site designation (optional)

El art. 8 de la Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria, incluye entre las categorías jurídicas de protección de los espacios naturales protegidos de Cantabria a las denominadas "Zonas de la Red Ecológica Europea Natura 2000", pasando a forman parte de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria (RENPCAN).

6. Site Management

6.1 Body(ies) responsible for the site management

Organisation: Dirección General de Montes y Biodiversidad. Gobierno de Cantabria

Address: No information provided

Email: dgbiodiversidad@cantabria.es

6.2 Management Plan(s)

- [x] Yes

Name: Decreto 19/2017, de 30 de marzo, por el que se designan zonas especiales de conservación nueve lugares de importancia comunitaria fluviales de la Región Biogeográfica Atlántica de Cantabria y se aprueba su Plan Marco de Gestión

Link: https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=311529

- [ ] No, but in preparation
- [ ] No

6.3 Conservation measures (optional)

No information provided

7. Map of the Site

7.1 INSPIRE ID

No information provided

7.2 Map delivered as PDF in electronic format (optional)

No

Anejo 6. Actuaciones propuestas

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

2.1. Obras de regeneración de la cubierta vegetal

2.1.1. Eliminación de especies vegetales alóctonas

2.1.2. Regeneración de la cubierta vegetal

2.1.3. Instalación de captadores de arena

2.2. Obras de protección del sistema dunar

2.2.1. Eliminación del aparcamiento desde donde se accede a la playa de Oriñón por el centro

2.2.2. Reducción de la anchura del vial que discurre paralelo al sistema dunar de Oriñón

2.2.3. Otras actuaciones

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto consiste en la recuperación del Dominio Público Marítimo-Terrestre en el entorno de la playa de Oriñón.

No obstante, según las conclusiones que se desprenden tanto del estudio de vegetación (Anejo nº4), como de la caracterización ambiental (Anejo nº5), sobre la situación actual de los terrenos anexos a la Playa de Oriñón, muestran la necesidad de llevar a cabo una serie de actuaciones complementarias para reconstruir y garantizar la estabilidad de la zona dunar a corto, medio y largo plazo, y consisten fundamentalmente en controlar y en promover la recuperación de la cubierta vegetal y así, su fijación, entendida como el equilibrio dinámico del sistema.

Se trata de promover acciones no agresivas con el medio, que permitan la disminución del impacto antrópico caracterizado, principalmente, por el paso de vehículos, así como la utilización de las zonas anexas al espacio dunar como aparcamiento, de esta forma se fomentará la dinámica de los procesos naturales de colonización mediante la introducción de vegetación autóctona propia de los sistemas dunares.

La finalidad general consiste en unir las necesidades de utilización de la playa, sin agredir al entorno, con las de conservación y mantenimiento de la dinámica natural.

Las acciones que se definen en este proyecto se resumen en:

- Reducción de la presión antrópica limitando y eliminando las zonas de aparcamiento adyacentes al espacio dunar existente.
- Reducción de anchura del vial.
- Eliminación de especies vegetales impropias de un ecosistema dunar.
- Plantación de especies dunares fijadoras de arena.
- Instalación de balizamiento delimitando las zonas de acceso a la playa.
- Señalización mediante carteles y paneles informativos en la zona a proteger
- Colocación de captadores de arena en zonas susceptibles de regeneración futura, con objeto de evaluar en el tiempo su evolución.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Estas actuaciones se pueden dividir en dos grupos: obras de regeneración de la cubierta vegetal y obras de protección del sistema dunar.

y obras de protección del cordón dunar.

2.1.- Obras de regeneración de la cubierta vegetal

2.1.1.- Eliminación de especies vegetales alóctonas

Con esta actuación se trata de eliminar aquellas especies que se encuentran fuera de su hábitat natural, y que no se corresponden con el sistema dunar atlántico existente en la zona de proyecto.

Este tipo de especies han sido introducidas muy probablemente por el hombre, ya que se encuentra de su área de distribución natural. Esto provoca efectos graves sobre las especies autóctonas, como la sustitución en una proporción considerable de su área de distribución y mediante efectos genéticos por hibridación; y por otro, afectan a la estructura y función de los ecosistemas, mediante la alteración de los hábitats, la depredación, la competencia y la transmisión de enfermedades. Asimismo, las especies exóticas invasoras también pueden repercutir adversamente en la salud humana y la economía.

Otros factores como el cambio climático, y las alteraciones de los sistemas también intensifican el problema ya que las comunidades perturbadas ofrecen baja resistencia a las invasiones.

Por esta razón se ha estimado como uno de los objetivos fundamentales de este proyecto proceder a su eliminación.

Debemos puntualizar, que en el caso de especies alóctonas de gran porte, como son los eucaliptos será necesario proceder con sumo cuidado, con objeto de no dañar a aquellas especies autóctonas o propias del sistema dunar, que se encuentre próximas a ellas, estableciendo un perímetro para su protección.

Además, con objeto de no dañar el terreno y especies colindantes a estos especímenes de gran porte, se limitará el acceso a la zona de maquinaria pesada, ya que podría resultar perjudicial para la duna.

Por otro lado, la parte final de la tala de dichos especímenes se realizará a ras de suelo, **sin extracción del tocón**, ya que la extracción del tocón causaría un gran perjuicio su eliminación.

Por último, y para evitar el rebrote de estos especímenes, se retirarán todos los residuos vegetales resultado de la tala y se dispondrá un papel biodegradable que cubra el tocón en su totalidad, para evitar que se realice la fotosíntesis, de forma que al evitar que llegue la luz al espécimen, que finalmente termina muriendo. El papel utilizado se irá degradando con el paso del tiempo hasta convertirse en materia orgánica que se incorporará al suelo.

2.1.2.- Regeneración de la cubierta vegetal

Como complemento a la actuación anterior y con objeto de estabilizar el hábitat dunar se propone, la revegetación del sistema mediante plantaciones de especies autóctonas propias de los sistemas dunares del cantábrico.

Para esta actuación se han delimitado unas zonas, en las que a grandes rasgos corresponden a la zona delimitada en el plano de vegetación, que corresponde básicamente al aparcamiento demolido, a la parte del vial demolida, a las parcelas situadas al oeste (4354606VP7045S0001EM y 4354601VP7045S0001RM) y noroeste (4354001VP7045S0001EM y 4354002VP7045S0001SM) del aparcamiento demolido, en donde existían edificaciones (actualmente demolidas en actuaciones anteriores).

Para realizar la regeneración, teniendo en cuenta lo anterior, se ha estimado una superficie de 9.850 m^2 que, a razón de 8 plantas por metro cuadrado, serán necesarias un total de 78.800 unidades.

De igual manera, se realizarán revegetación, de forma puntual, en aquellas zonas en las de se hayan eliminado especies alóctonas, pero estas actuaciones serán puntuales y se realizarán de forma selectiva.

Las plantas procederán del Vivero de plantas dunares propiedad de la Demarcación de Costas en Cantabria.

2.1.3.- Instalación de captadores de arena

De forma experimental para observar su evolución en el tiempo, se ha previsto la instalación de dos zonas de captadores de arena en el límite del aparcamiento con las dunas, por la zona desde la que se accede a la playa por el sur, con objeto de analizar las posibilidades de recuperación de este espacio.

2.2.- Obras de protección del sistema dunar

2.2.1.- Eliminación del aparcamiento desde donde se accede a la playa de Oriñón por el centro

Una de las dos formas en la que se ha previsto la protección del sistema dunar, consiste en la eliminación de la presión antrópica, mediante la demolición del aparcamiento existente en la zona centro de la playa de Oriñón. De esta forma se elimina la presencia de vehículos a motor en esta zona, lo que supone un efecto beneficioso sobre el medio natural.

2.2.2.- Reducción de la anchura del vial que discurre paralelo al sistema dunar de Oriñón

Al igual que en el caso del aparcamiento, se ha propuesto una reducción en la anchura del vial que circunvala la localidad de Oriñón, en el tramo que discurre paralelo al sistema dunar.

La actuación prevista, supone la demolición parcial del vial dejando una anchura asfaltada de 3,50 metros, y colocando piedras de escollera (existentes) dentro de la franja de 0,50 metros de la derecha del vial, es decir, dejando una anchura útil para el paso de los vehículos de 3,00 metros.

De esta manera, estamos reduciendo la presión antrópica sobre el sistema dunar.

2.2.3.- Otras actuaciones

Creación de un pasillo de 2,00 metros de anchura para personas, para poder acceder a la playa, atravesando el aparcamiento demolido, y conectando con las sendas existentes que dan acceso a la playa.

Anejo 7. Gestión de residuos

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1. INTRODUCCIÓN

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR/POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.3. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

2. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

2.1. ESTIMACIÓN DE LOS PESOS Y VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

3.1. GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

3.2. SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

3.3. RECICLADO Y RECUPERACIÓN

3.4. RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES EN LA OBRA

3.5. ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1. RESIDUOS DE LA DEMOLICIÓN

5.2. ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE APLICACIÓN EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1. ALMACENAMIENTOS DE RCDs

6.1.1. ALMACENAMIENTO DE RCDs

6.1.2. LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO/ACOPIO DE RCDs

6.1.3. ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

6.1.4. FIN DE OBRA

6.2. MANEJO DE RCDs

6.3. SEPARACIÓN DE RCDs

6.3.1. GESTIÓN DE RCDs EN LA OBRA

6.3.2. CERTIFICACIÓN DE EMPRESAS AUTORIZADAS

6.3.3. CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

6.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

7. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

8. CONCLUSIÓN

1.- DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1.- INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta de acuerdo con el Decreto 72/2010, 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 y por 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. Además, se seguirá lo indicado en la ***Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular***.

La metodología utilizada para estimar los residuos de esta obra se adecuará a la RESOLUCIÓN de 14 de enero de 2025, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración ambiental estratégica del Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2024-2035 (PEMAR 2024-2035).

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Además, el Decreto 72/2010, de 28 de octubre y en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero se establece la obligatoriedad de incluir en el proyecto de la obra un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Dicha obligatoriedad recae en el productor de residuos.

1.2.- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR/POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Dentro de la gestión de residuos de construcción y demolición se habilitan dos figuras fundamentales, cuyas obligaciones son las siguientes:

- El ***productor de residuos*** está obligado a incluir en el proyecto de obra un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que se producirán en ella, y que deberá contener, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto, así como su valorización y el coste previo para su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

- El ***poseedor de residuos*** está obligado a:
  - Presentar un estudio de residuos de construcción y demolición, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
  - Cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
  - Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
  - 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 generen en la obra.
  - Sufragar los costes de gestión y entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.
  - Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados y mantenerla durante al menos cinco años.

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
TÍTULO DEL PROYECTO	RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)
TIPO DE OBRA	RECUPERACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR INSTALACIONES Y REGENERACIÓN AMBIENTAL
AUTORES DEL PROYECTO	JESÚS MARCOS GUTIÉRREZ GÓMEZ FCO. JAVIER SANTAMARÍA DEL HOYO
EMPLAZAMIENTO	Bº ORIÑÓN 1137, 39798 CASTRO URDIALES (CANTABRIA)
COORDENADAS UTM 30N ETRS89	X=473.986,349 m Y=4.804.944,264 m
PRODUCTOR DE RESIDUOS	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y RETO DEMOGRÁFICO. PZA. SAN JUAN DE LA CRUZ, S/N 28071 MADRID
POSEEDOR DE RESIDUOS	EMPRESA CONSTRUCTORA QUE EJECUTARÁ LA OBRA

1.3.- CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Se debe de diferencia entre los RESIDUOS NO PELIGROSOS, entre los que están los residuos inertes y residuos de construcción y demolición (ambos generados en las obras definidas en el presente proyecto) y RESIDUOS PELIGROSOS.

Los **Residuos INERTES** son aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes, así como el carácter ecotóxico de los lixiviados, debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

Los **Residuos de CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN** son los residuos generados por las actividades de construcción y demolición.

Los **Residuos PELIGROSOS** son aquellos que presentan una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I.

Los potenciales residuos que se pueden generar durante la obra se han codificado según la Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE 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/CE17.

	17	**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)**
	17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**
	17 01 01	Hormigón
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
	17 02	**Madera, vidrio y plástico**
	17 02 01	Madera
	17 02 02	Vidrio
	17 02 03	Plástico
	17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
	17 03	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados

	17 04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	17 05	**Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**
	17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
	17 06	**Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto**
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias
	17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
	17 08	**Materiales de construcción a base de yeso**
	17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
	17 09	**Otros residuos de construcción y demolición**
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

Por lo tanto, de acuerdo a estas puntualizaciones y en base a la clasificación de residuos expuesta anteriormente, los residuos generados en la obra son los que se identifican en la tabla siguiente:

	Cod LER	DESCRIPCIÓN
	17 03	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

Además de los recogidos en la tabla anterior, también deberemos considerar los residuos procedentes del desbroce, a los procedentes de la tala de especies vegetales alóctonas.

2.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

2.1.- ESTIMACIÓN DE LOS PESOS Y VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS

Para recuperar la zona de proyecto e integrarla nuevamente a la zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre en las condiciones definidas en el Pliego del Contrato, antes de proceder a la demolición de los firmes existentes tanto del vial como del aparcamiento, es necesario realizar una serie de actividades previas como la retirada de los vallados existentes, para posteriormente proceder a la retirada de las especies alóctonas existentes en la zona del proyecto, mediante procedimientos de tala con extracción de tocones, para los especímenes de medio y gran porte; y desbroce y retirada de especímenes vegetales alóctonos de pequeño porte o matorrales.

A continuación, se procederá a realizar la regeneración ambiental de esa zona (espacio dunar), mediante la plantación de especies propias del sistema dunar, que serán aportadas de los viveros que la Demarcación de Costas en Cantabria posee. Además, de forma simultánea y mientras se realiza la regeneración ambiental se dispondrán en el primer aparcamiento situado al sur de la playa de Oriñón, dos zonas de captadores de arena, según las indicaciones de la Dirección de las Obras.

Una vez terminados estos trabajos, se procederá a realizar la demolición de los firmes, primero del aparcamiento (X=473.902,741 m; Y=4.804.969,664 m) y después del vial que discurre

paralelo a la playa de Oriñón desde el sureste hacia el noroeste, dejándolo en una anchura asfaltada de 3,50 m (anchura útil 3,00 m, después de colocar las piedras de escollera).

Por último, se balizará una senda de acceso a la playa de Oriñón, desde el vial y atravesando el aparcamiento demolido, para conectar con las sendas existentes. El balizamiento consistirá en hincar postes de madera de 1,50 metros de longitud separados entre 1,50 metros y unidos mediante maroma o cuerda trenzada. Los trabajos finalizarán recolocando las piedras de escollera existentes en la banda de 50 cm situada a la derecha del vial, dejando un espacio entre dos piedras consecutivas de 1,50 metros.

A la vista de estos trabajos a realizar se observa que se generarán básicamente 2 tipos de residuos, los procedentes de la tala de especies alóctonas y el desbroce, y los procedentes de la demolición del firme.

En cuanto al desbroce, según el estudio de vegetación tenemos una superficie afectada de 2650 m^2. Sin embargo, dado que la retirada de los especímenes alóctonos o invasores deberá de hacerse de forma selectiva, se ha considerado una ocupación de estos ejemplares del 10%, ya que no toda la superficie en donde se encuentran las especies alóctonas o invasoras está ocupada por dichas especies. Por lo tanto, la superficie estimada de residuos vegetales producidos durante los trabajos de desbroce, considerando una ocupación del 10% de la superficie total estimada resulta 265 m^2. La gestión de este residuo procedente del desbroce se incluye en la propia unidad del desbroce, por lo que en el presente anejo no se ha cuantificado económicamente.

Por otro lado, también se han cubicado los restos vegetales procedentes de la tala (96 unidades) de las especies alóctonas procedentes de la tala (**sin extracción de tocón**), resultando un volumen total de 2.473,37 m^3. Estableciendo una densidad media entre todas las especies que se han talado se obtiene un valor de 0,60 Tn/m^3, de la aplicación de este valor se obtiene que la cantidad de residuos resulta ser de 1.484,02 Tn.

Por último, los residuos generados procedentes de la demolición del firme tanto del vial, como del aparcamiento, que afectan a una superficie de 4.620,25 m^2, se considerado un espesor del firme total de 30 cm, lo que supone un volumen total de 1.386,075 m^3. Considerando una densidad media de 2,5 Tn/m3, resulta una cantidad de residuos de 3.465,187 Tn.

Residuos procedentes del desbroce	**Tasa de ocupación (%)**	**Superficie total (m^2)**	**Superficie de desbroce (m^2)**
Zonas 8, 10 y 12 (Estudio de Vegetación)	10	2.650,00	265,00
		SUPERFICIE TOTAL DE DESBROCE	**265,00**

Residuos procedentes de la tala de árboles de especies alóctonas	**Unidades (ud)**	**Diámetro (m)**	**Altura (m)**	**Volumen (m^3)**
Arbol nº 1 Pino carrasco	7	115	11,00	79,979
Arbol nº 2 Eucalipto	1	305	20,40	149,046
Arbol nº 3 Eucalipto	1	226	18,20	73,009
Arbol nº 4 Pino carrasco	1	227	16,60	67,181
Arbol nº 5 Pino resinero	2	145	10,00	33,026
Arbol nº 6 Pino resinero	1	245	11,20	52,801
Arbol nº 7 Eucalipto	1	350	21,40	205,892
Arbol nº 8´ Eucalipto	3	215	16,20	176,442
Arbol nº 9 Pino resinero	3	165	4,70	30,149
Arbol nº 11 Eucalipto	4	200	20,80	261,381
Arbol nº 13 Cipres	14	115	13,00	189,041
Arbol nº 14 Álamo negro	1	156	13,60	25,994
Arbol nº 17 Pino carrasco	1	135	15,00	21,471
Arbol nº 18 Eucalipto	4	200	14,00	175,929
Arbol nº 19 Álamo negro	1	154	15,00	27,940
Arbol nº 20 Palmera canaria	1	300	2,80	19,792
Arbol nº 21 Cipres	43	125	10,10	532,966
Arbol nº 24 Cipres	1	210	13,00	45,027
Arbol nº 25 Eucalipto	6	200	16,25	306,305
TOTAL VOLUMEN ESTIMADO				**2.473,373**

Residuos procedentes de la demolición de firmes	Superficie (m^2)	Espesor (m)	Volumen (m^3)
VIAL+APARCAMIENTO	4.620,25	0,30	**1.386,075**
	TOTAL VOLUMEN ESTIMADO		**1.386,075**

	Cod LER	DESCRIPCIÓN	Volumen (m^3)	Densidad (Tn/m^3)	Peso (Tn)
	17 03	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**			
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	1.386,075	2,50	3.465,187

Por otro lado, debemos tener en cuenta, que aproximadamente el **40%** de los árboles de especies alóctonas talados podrán ser aprovechados y reutilizados para otros usos por la industria maderera, con lo que de las **1.484,02 Tn**, se considera que el **60%** irá al vertedero, es decir, **890,41 Tn** irán al vertedero y el resto **593,61 Tn** podrán ser reutilizadas.

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

3.1.- GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados.
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenada, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.
- El control de las entregas parciales que se van realizando a los Gestores de RCDs, controlando cantidades entregadas, fechas de entrega, empresa que realiza las entregas, etc. que permita controlar la producción de los residuos y la gestión realizada con los mismos.

3.2.- SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolado de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

3.3.- RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra. Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

No obstante, en el caso concreto de la obra definida en el presente Proyecto, se ha considerado que, por sus características, el volumen de residuos procedentes de la tala de árboles de gran porte de especies alóctonas aptos para su reciclaje y recuperación es aproximadamente del 80%, por lo que se prevé un ahorro importante en este capítulo. Lógicamente, con el otro 20% del volumen se procederá a su traslado para su posterior gestión.

3.4.- RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES EN LA OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.5.- ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de los residuos se podrá efectuar mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico, en contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales, o bien, acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Los residuos procedentes de la demolición de los firmes y los residuos vegetales serán acopiados en contenedores específicos, o bien acopiados, hasta su carga en camiones para su transporte a vertedero. Se estima que el poder contaminante de estos residuos es relativamente bajo, al tratarse de materiales inertes o asimilables a inertes.

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

De forma general, se procurará el derribo separativo de los elementos que componen el edificio hasta la recuperación del perfil natural del tramo de costa ocupado por esta instalación.

5.1.- Residuos de la demolición

Se ha considerado que los residuos que se generen en la obra se encontrarán perfectamente separados, diferenciándose claramente su tipo, compuestos principalmente por mezclas bituminosas, y por otro tipo de residuos compuestos por restos vegetales, pero siempre separados y procedentes de distintas zonas.

5.2.- Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se realiza con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever, dada la naturaleza de los mismos, derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE APLICACIÓN EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1.- ALMACENAMIENTO DE RCDs

6.1.1.- Almacenamiento de RCDs

Siguiendo los criterios establecidos en el RD 105/2008, se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado, en la zona asignada por la Dirección de Obra, cuando se rebasen las siguientes cantidades:

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

6.1.2.- Limpieza de zonas de almacenamiento/acopio de RCDs

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.1.3.- Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

6.1.4.- Fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, pallets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.2.- <u>MANEJO DE RCDs</u>

Se tomarán las siguientes acciones y medidas para el manejo de los RCD en la obra, que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirá que los productos dispongan de las fichas de seguridad, al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

6.3.- <u>SEPARACIÓN DE RCDs</u>

Se tomarán las siguientes acciones y medidas para el manejo de los RCD en la obra, que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

6.3.1.- <u>Gestión de RCDs en la obra</u>

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se deben implantar sistemas y procedimientos primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, es de gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

<u>Segregación en el origen</u>

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

La obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

6.3.2.- Certificación de empresas autorizadas

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de “empresas homologadas”, y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

6.3.3.- Certificación de los medios empleados

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los “Certificados de los contenedores empleados” así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

6.4.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Con relación a los depósitos y envases de RCD

- El depósito temporal de los escombros se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m3, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos

- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.

Con relación a la gestión documental

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD's que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberán contratar sólo transportistas o gestores autorizados. Para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

7.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

De los residuos generados en el proceso de tala de árboles de especies alóctonas, se ha estimado que son aprovechables para su utilización para otros usos en zonas externas a la zona del proyecto el 80%, con lo que el otro 20%, el desbroce y la demolición del firme irán a vertedero.

Ud	TIPO RCDs	Cantidad (Tn)	Precio (€/Tn)	Total (€)
Tn	Acopio de RCD's no contaminados, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de RCDs, incluso la carga en camión y transporte a gestor autorizado y canon de vertido	3.465,187	36,98	128.142,62
Tn	Acopio de RCD's vegetales procedentes del desbroce y de la tala, no contaminado, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de residuos vegetales, carga en camión, transporte a gestor autorizado y canon de vertido	1.484,020	12,79	18.980,62
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS			**147.123,24**

Dicho presupuesto se incorporará al presupuesto general de la obra, resultando una cantidad total de ejecución material de **CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO VEINTITRES Euros, CON VEINTICUATRO céntimos de Euro (147.123,24 €).**

8.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y los capítulos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto, se considera desarrollado el estudio de gestión de residuos para el presente Proyecto, adjuntándose al mismo por requerimiento legal (Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición) para que quede constancia documental de él.

En Santander, a fecha de firma electrónica
LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Fco Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.348**

Fdo.: Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.140**

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Enrique Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

Anejo 8. Plan de obra

ÍNDICE

1. PLAN DE OBRA

1.1. PLAZO PREVISTO

1.2. DIAGRAMA DE GANTT

1.3. GRÁFICO DE BARRAS

1.- PLAN DE OBRA

1.1.- PLAZO PREVISTO

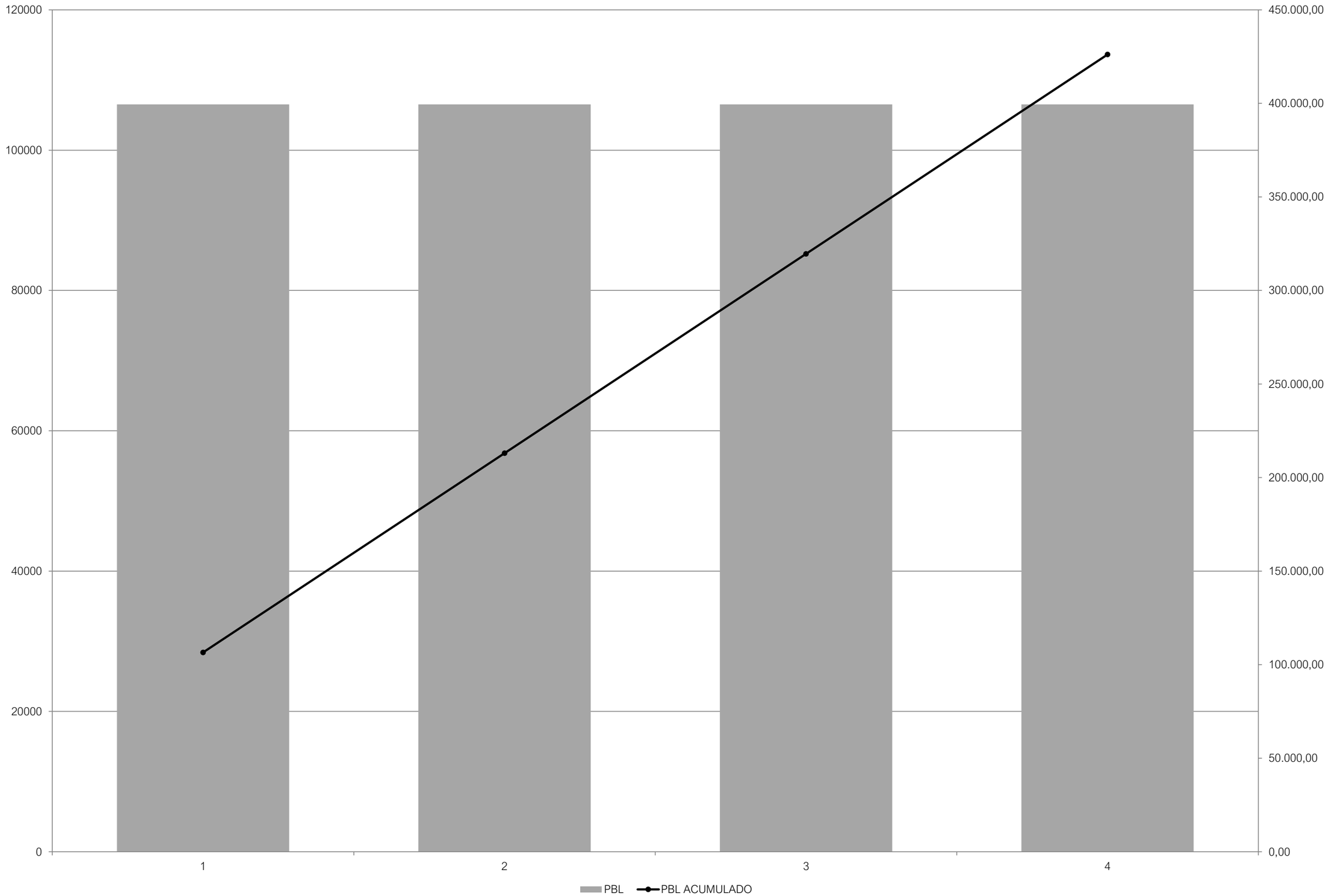
Para la realización de las obras incluidas en el presente proyecto se considera necesario un plazo de **CUATRO (4)** meses.

1.2.- DIAGRAMA DE GANTT

Se incluye a continuación, con carácter meramente indicativo, un posible desarrollo de los trabajos, mediante un diagrama de barras por semanas.

	CONCEPTO	P.E.M.	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	(SEMANAS)
1	RECUPERACIÓN DPMT EN ORIÑÓN	295.941,23	73.985,31	73.985,31	73.985,31	73.985,31	16
	PEM	295.941,23	73.985,31	73.985,31	73.985,31	73.985,31	
	PBL	426.125,77	106.531,44	106.531,44	106.531,44	106.531,45	
	PBL ACUMULADO		106.531,44	213.062,88	319.594,32	426.125,77	
	% TOTAL	100,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	

1.3.- GRÁFICO DE BARRAS


120000
100000
80000
60000
40000
20000
0
450.000,00
400.000,00
350.000,00
300.000,00
250.000,00
200.000,00
150.000,00
100.000,00
50.000,00
0,00
1
2
3
4
PBL
PBL ACUMULADO

Anejo 9. Justificación de precios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. PRECIOS SIMPLES

2.1. COSTE DE LA MANO DE OBRA

2.2. COSTE DE LA MAQUINARIA

2.3. COSTE DE LOS MATERIALES

2.4. COSTE DE OTROS ELEMENTOS

3. COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

4. PRECIOS AUXILIARES

5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.- INTRODUCCION

Los precios de Ejecución se obtienen calculando los costes directos y los indirectos que corresponden a cada unidad de obra

2.- PRECIOS SIMPLES

2.1.- Coste de la mano de obra

2.1.1.- Bases 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 acuerdo con dicho Convenio Colectivo Provincial de Trabajo, se determinarán las horas y días efectivos de trabajos, teniendo en cuenta que habitualmente, una jornada ordinaria semanal se establece en 40 horas y una jornada media diaria en 8 horas. Asimismo, serán de aplicación las tablas salariales en vigor:

C=(1+ K) * A + B

Donde:

- C en €/hora es el coste horario para la empresa.
- K: en tanto por uno, es un coeficiente
- A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter exclusivamente salarial
- B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial (gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, indemnizaciones por resolución de contrato o fin de obra, dietas, etc.), en €/hora efectiva.

La Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el BOE nº127 del 28 de mayo del mismo año (esta O.M. modifica a la anterior Orden Ministerial 14 de marzo 1969), determina el valor del parámetro K en 0,4, siendo éste un valor representativo, por lo que, si se adoptara dicho valor, la fórmula quedaría:

C = 1,40 x A + B

No obstante, el valor exacto del parámetro K se podrá obtener realizando un estudio detallado de las cargas sociales actuales, si es el caso. Por lo tanto, para obtener el parámetro C es necesario calcular los siguientes tres elementos diferenciados:

- Retribuciones que percibirá el trabajador (A).
- Prestaciones sociales: cotizaciones a la seguridad social por cuenta del empresario (K).
- Compensaciones económicas o en especie que recibirá el trabajador y que no son computables para el cálculo de la base de cotización (B).

2.1.2.- Periodos anuales con derecho a retribución

Según el Convenio Colectivo de Trabajo de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria para el año 2025, la cantidad de horas de trabajo efectivo es:

- Horas calendario: 1.904
- Horas vacaciones: -168
- Horas trabajo efectivo: 1.736

Estas horas se distribuyen de acuerdo con el Calendario Laboral orientativo para el año 2025, asimilable para los años posteriores.

CALENDARIO LABORAL ORIENTATIVO DEL CONVENIO COLECTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE CANTABRIA

	2025											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	F-N	SAB	SAB	8	F-N	DOM	8	8	8	8	F-N	8
2	F-C	DOM	DOM	8	F-C	8	8	SAB	8	8	DOM	8
3	F-C	8	F-C	8	SAB	8	8	DOM	8	8	8	8
4	SAB	8	8	8	DOM	8	8	8	8	SAB	8	8
5	DOM	8	8	SAB	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8
6	F-N	8	8	DOM	8	8	DOM	8	SAB	8	8	F-N
7	8	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8	DOM
8	8	SAB	SAB	8	8	DOM	8	8	8	8	SAB	F-N
9	8	DOM	DOM	8	8	F-L	8	SAB	8	8	DOM	8
10	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8	8	8
11	SAB	8	8	8	DOM	8	8	8	8	SAB	8	8
12	DOM	8	8	SAB	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8
13	8	8	8	DOM	8	8	DOM	8	SAB	F-C	8	SAB
14	8	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8	DOM
15	8	SAB	SAB	8	8	DOM	8	F-N	F-R	8	SAB	8
16	8	DOM	DOM	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	8
17	8	8	8	F-N	SAB	8	8	DOM	8	8	8	8
18	SAB	8	8	F-N	DOM	8	8	8	8	SAB	8	8
19	DOM	8	8	SAB	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8
20	8	8	8	DOM	8	8	DOM	8	SAB	8	8	SAB
21	8	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8	DOM
22	8	SAB	SAB	8	8	DOM	8	8	8	8	SAB	8
23	8	DOM	DOM	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	8
24	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	8	8	8	F-C
25	SAB	8	8	8	DOM	8	F-L	8	8	SAB	8	F-N
26	DOM	8	8	SAB	8	8	SAB	8	8	DOM	8	F-C
27	8	8	8	DOM	8	8	DOM	8	SAB	8	8	SAB
28	8	8	8	8	8	SAB	F-R	8	DOM	8	8	DOM
29	8		SAB	8	8	DOM	8	8	8	8	SAB	F-C
30	8		DOM	8	8	8	8	SAB	8	8	DOM	F-C
31	8		8		SAB		8	DOM		F-C		F-C
T. H.	152	160	160	160	160	160	168	160	168	168	160	128
DIAS	19	20	20	20	20	20	21	20	21	21	20	16

F-N: Fiesta Nacional, F-R: Fiesta Regional, F-L: Fiesta Local, F-C: Fiesta Convenio.

2.1.3.- Costes horarios resultantes

TABLA SALARIAL DE RETRIBUCIÓN DIARIA AÑO 2024 (incremento 2,75%)

Nivel	S. Base 365 días	P Convenio 217 días	Vacaciones 30 días	Paga de Verano	Paga de Navidad	Cómputo Anual
VI Encargado	39,19	23,15	1.843,97	1.848,87	1.848,87	23.725,02
VII Capataz	38,02	23,15	1.744,22	1.784,60	1.784,60	23.111,69
VIII Oficial 1º	37,39	23,15	1.7424,65	1.771,37	1.771,37	22.853,98
IX Oficial 2º	36,17	23,15	1.628,27	1.696,37	1.696,37	22.197,68
X Ayto oficio	35,09	23,15	1.586,30	1.654,88	1.654,88	21.709,85
XI Peón Esp	34,94	23,15	1.550,97	1.631,70	1.631,70	21.577,76
XII Peón ORd	34,68	23,15	1.482,92	1.580,14	1.580,14	21.319,23

Nivel	Retribución Salarial (A)			Retribución no salarial (B)		Coste hora total C=1.4* A+B
	Cómputo Anual	Otros	Coste hora	Cómputo Anual	Coste hora	
VI Encargado	23725,69	3697.74	15,71	3697,74	7.95	29,94
VII Capataz	23111,69	3466,75	15,31	13522,71	7,79	29,22
VIII Oficial 1º	22853,98	3428,10	15,14	13504,45	7,78	28,98
IX Oficial 2º	22197,68	3329,65	14,70	13460,66	7,75	28,33
X Ayto oficio	21709,85	3256,48	14,38	13320,00	7,67	27,80
XI Peón Esp	21577,76	3236,67	14,29	13312,70	7,67	27,68
XII Peón ORd	21319,23	3197,88	14,12	13294,45	7,66	27,43

En los conceptos salariales, además del cómputo anual base, se incluye: antigüedad; peligrosidad; la posibilidad de bajas y horas extraordinarias.

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, desgate de herramienta y ropa de trabajo.

El convenio de aplicación en los trabajos, mencionado previamente, incluye la desagregación por género.

Código	Um	Descripción	Precio
MO.001	h	Capataz.	29,22
MO.002	h	Oficial 1ª.	28,98
MO.004	h	Peón especialista.	27,68
MO.005	h	Peón ordinario.	27,43
MO.006	h	Peón señalista.	27,43

2.2.- 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 al anexo II del presente anejo.

Código	Um	Descripción	Precio
MQ.110	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 15/20 Tn	45,40
MQ.111	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 20/25 Tn	49,24
MQ.112	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn, con cazo.	66,00
MQ.113	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn con martillo picador, cizalla y equipo de corte.	93,25
MQ.120	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de peso 12/17 Tn	45,40
MQ.121	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de peso 12/17 Tn con martillo picador	70,40
MQ.131	h	Bulldozer con escarificador de peso 13/18 Tn	59,10
MQ.144	h	Pala mixta de peso 9 Tn	35,10
MQ.150	h	Camión volquete.	34,76
MQ.152	h	Camión de tres ejes.	33,67
MQ.156	h	Camión bañera de 15 m3.	42,39
MQ.170	h	Cisterna de agua de 6 m3.	18,58
MQ.302	h	Rodillo vibratorio de 0,80 m de anchura.	11,25
MQ.460	h	Sierra mecánica.	1,91
MQ.462	h	Cortadora de disco para pavimento.	22,79
MQ.545	h	Bomba de achique de 5 CV.	6,38
MQ.550	h	Grupo electrógeno 25 KVA.	5,50

2.3.- 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.

Código	Um	Descripción	Precio
MA.AR023	t	Zahorra artificial procedente de cantera.	5,81
MA.AR068	t	Escollera seleccionada de peso entre 10 y 500 kg.	4,47
MA.PL600	m	Captador de arena de mimbre seco o iunco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal.	10,00
MA.SB155	m2	Cartel vertical informativo, de aluminio, incluso parte proporcional de elementos de fijación.	500,00
MA.SB475	ud	Poste de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro.	13,00
MA.VA001	m3	Agua.	0,71
MA.VA510	m	Maroma de nylon de 3 cm de diámetro.	0,74

2.4.- Coste de otros elementos

A continuación, se recoge el listado de los precios de otro tipo de elementos que intervienen en la formación de las distintas unidades de obra, como son el canon de vertido, transportes, medios auxiliares, etc.:

Código	Um	Descripción	Precio
VAR.00	mes	Alquiler de caseta de obra, equipada con instalaciones necesarias y servicios auxilares.	245,50
VAR.01	m3	Canon de vertido.	2,00
VAR.04	t	Canon vertido gestor autorizado RCD's construcción/demolición.	28,21
VAR.05	t	Canon vertido gestor autorizado RCD's vegetales procedentes del desbroce y de la tala.	17,25
VAR.07	t	Plus de transporte de productos de cantera a una distancia comprendida entre 30 km y 60 km, ida y vuelta.	2,50
VAR.30	mes	Parte proporcional de vallado de obra, señalización, etc.	100,00
VAR.96	ud	Pequeño material.	3,50
VAR.97	ud	Plus transporte de especies vegetales dunares desde Viveros de la demarcación de Costas hasta el lugar de empleo a una distancia comprendida entre 30 km y 60 km, ida y vuelta.	0,05
VAR.98	ud	Papel biodegradable para cubrición en su totalidad de tocón de árbol talado para impedir su rebrote.	1,20
VAR.99	Tn	Reutilización de especies vegetales procedentes de la tala para la industria maderera.	30,00

3.- CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

La formación de precios unitarios se obtiene mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) * C_d$$

donde:

- **P_n**: Precio unitario de Ejecución Material
- **K**: Porcentaje de Gastos Indirectos
- **C_d**: Coste Directo de la Unidad de Obra

El coeficiente K se obtiene como suma de dos valores:

$$K = K_1 + K_2$$

donde:

- **K_1**=1
- **K_2**: Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos

$$K_2 = \frac{C_i}{C_d} x100$$

CONCEPTOS	MESES	IMPORTE	DEDICACIÓN	TOTAL
Jefe de Obra	4	3.000	46,532 %	5.583,84
Encargado	4	2.000	46,532 %	3.722,56
Administrativo	4	1.500	46,532 %	2.791,92
Instalación de oficinas	4	1.000	46,532 %	1.861,28
			TOTAL COSTES INDIRECTOS	**13.959,60**

$$K_2 = \frac{C_i}{C_d} \times 100 = \frac{13.959{,}60}{279.189{,}84} \times 100 = 5{,}000038\,\% \approx 5\,\%$$

$$K = K_1 + K_2 = 1 + 5 = 6\,\%$$

Por lo tanto, el presupuesto de ejecución material queda con el siguiente desglose:

TOTAL COSTE DIRECTO (Cd)	279.189,84 €
TOTAL COSTE INDIRECTO (Ci=k*Cd=1,06*Cd)	16.751,39 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (Cd+Ci)	295.941,23 €

4.- PRECIOS AUXILIARES

A continuación, se recoge el listado de los precios auxiliares, es decir, el de aquellos precios que, no siendo un precio simple (dado que tiene una descomposición), interviene como tal en la descomposición de un precio unitario

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX.01		**m3**	**Excavación mecánica en zanjas y pozos.**			
MO.001	0,002000	h	Capataz.	29,22	0,0584	
MO.005	0,020000	h	Peón ordinario.	27,43	0,5486	
MQ.111	0,010000	h	Retroexcavadora sobre orugas 20/25 Tn	49,24	0,4924	
MQ.152	0,020000	h	Camión de tres ejes.	33,67	0,6734	
MQ.545	0,010000	h	Bomba de achique de 5 CV.	6,38	0,0638	
MQ.550	0,010000	h	Grupo electrógeno 25 KVA.	5,50	0,0550	
VAR.01	1,000000	m3	Canon de vertido.	2,00	2,0000	
			Suma la partida		.....	4,27
			TOTAL PARTIDA		**.....**	**4,27**

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación, se recoge el listado de los precios descompuestos, es decir, son los precios unitarios y las cantidades (rendimientos) de la mano de obra, maquinaria, materiales puestos a pie de obra, el transporte, los medios auxiliares, el coste indirecto, etc, que intervienen en la definición de una unidad de obra.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C300/07		**m2**	**Desbroce del terreno.**			
MO.001	0,001000	h	Capataz.	29,22	0,0292	
MO.005	0,005000	h	Peón ordinario.	27,43	0,1372	
MO.006	0,001000	h	Peón señalista.	27,43	0,0274	
MQ.131	0,005000	h	Bulldozer con escarificador 13/18 Tn	59,10	0,2955	
MQ.110	0,001500	h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	45,40	0,0681	
MQ.152	0,001500	h	Camión de tres ejes.	33,67	0,0505	
VAR.01	0,100000	m3	Canon de vertido.	2,00	0,2000	
			Suma la partida			0,81
			Costes indirectos		6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA ...			**0,86**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C301/04.03		**m3**	**Demolición de firme, con medios mecánicos.**			
MO.001	0,005000	h	Capataz.	29,22	0,1461	
MO.005	0,050000	h	Peón ordinario.	27,43	1,3715	
MO.006	0,050000	h	Peón señalista.	27,43	1,3715	
MQ.113	0,070000	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn con martillo picador, cizalla y equipo de corte.	93,25	6,5275	
MQ.112	0,070000	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn, con cazo.	66,00	4,6200	
MQ.152	0,028300	h	Camión de tres ejes.	33,67	0,9529	
			Suma la partida			15,00
			Costes indirectos		6,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA ...			**15,90**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C301/22.01		**m**	**Desmontaje de cierre de postes de madera y malla metálica.**			
MO.001	0,050000	h	Capataz.	29,22	1,4610	
MO.002	0,250000	h	Oficial 1ª.	28,98	7,2450	
MO.005	0,250000	h	Peón ordinario.	27,43	6,8575	
MO.006	0,250000	h	Peón señalista.	27,43	6,8575	
MQ.121	0,150000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos 12/17 Tn c/martillo	70,40	10,5600	
MQ.152	0,085000	h	Camión de tres ejes.	33,67	2,8620	
VAR.01	0,250000	m3	Canon de vertido.	2,00	0,5000	
			Suma la partida			36,45
			Costes indirectos		6,00%	2,19
			TOTAL PARTIDA ...			**38,64**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C304/01		**m**	**Corte de pavimento existente a cualquier profundidad.**			
MO.001	0,047000	h	Capataz.	29,22	1,3733	
MO.005	0,047000	h	Peón ordinario.	27,43	1,2892	
MO.006	0,047000	h	Peón señalista.	27,43	1,2892	
MQ.462	0,047000	h	Cortadora de disco para pavimento.	22,79	1,0711	
			Suma la partida			5,05
			Costes indirectos		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA ...			**5,35**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C306-15.03		**ud**	**Tala de árbol mediano sin extracción tocón con medidas extraordinarias para la protección de zonas colindantes e impedir su rebrote.**			
MO.001	1,300000	h	Capataz.	29,22	37,9860	
MO.002	2,100000	h	Oficial 1ª.	28,98	60,8580	
MO.005	2,100000	h	Peón ordinario.	27,43	57,6030	
MO.006	2,100000	h	Peón señalista.	27,43	57,6030	
MQ.460	0,500000	h	Sierra mecánica.	1,91	0,9550	
MQ.152	1,500000	h	Camión de tres ejes.	33,67	50,5050	
VAR.98	1,000000	ud	Papel biodegradable para cubrición en su totalidad de tocón de árbol talado para impedir su rebrote.	1,20	1,2000	
			Suma la partida			267,78
			Costes indirectos		6,00%	16,07
			TOTAL PARTIDA ...			**283,85**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C306-15.04		**ud**	**Tala de árbol grande sin extracción tocón con medidas extraordinarias para la protección de zonas colindantes e impedir su rebrote.**			
MO.001	1,400000	h	Capataz.	29,22	40,9080	
MO.002	3,000000	h	Oficial 1ª.	28,98	86,9400	
MO.005	3,000000	h	Peón ordinario.	27,43	82,2900	
MO.006	3,000000	h	Peón señalista.	27,43	82,2900	
MQ.460	1,000000	h	Sierra mecánica.	1,91	1,9100	
MQ.152	1,800000	h	Camión de tres ejes.	33,67	60,6060	
VAR.98	1,000000	ud	Papel biodegradable para cubrición en su totalidad de tocón de árbol talado para impedir su rebrote.	1,20	1,2000	
			Suma la partida			357,60
			Costes indirectos		6,00%	21,46
			TOTAL PARTIDA ...			**379,06**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C344/25.01		**m2**	**Nivelación del terreno, refino y rasanteo, dejándolo perfilado en basto con su perfil natural.**			
MO.001	0,004000	h	Capataz.	29,22	0,1169	
MO.005	0,045000	h	Peón ordinario.	27,43	1,2344	
MO.006	0,045000	h	Peón señalista.	27,43	1,2344	
MQ.120	0,045000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos 12/17 Tn	45,40	2,0430	
			Suma la partida			4,64
			Costes indirectos		6,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA ...			**4,92**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C660/08.01		**m3**	**Suministro de piedras de escollera seleccionada para su colocación como elemento delimitador en vial a pie de obra.**			
MA.AR068	1,900000	t	Escollera seleccionada asiento de obras 10-500 kg.	4,47	8,4930	
VAR.07	1,900000	t	Plus tte productos de cantera 30-60 km, ida/vuelta.	2,50	4,7500	
			Suma la partida			13,25
			Costes indirectos		6,00%	0,79
			TOTAL PARTIDA ...			**14,04**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C660/08.02		**m3**	**Colocación de escollera procedente de la zona de obra o de préstamos, en vial como elemento separador.**			
MO.001	0,010000	h	Capataz.	29,22	0,2922	
MO.004	0,100000	h	Peón especialista.	27,68	2,7680	
MO.006	0,090000	h	Peón señalista.	27,43	2,4687	
MQ.112	0,090000	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn, con cazo.	66,00	5,9400	
			Suma la partida			11,50
			Costes indirectos		6,00%	0,69
			TOTAL PARTIDA ...			**12,19**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C710/25.50		**ud**	**Suministro e instalación de cartel informativo-descriptivo de 297x210 mm (A-4).**			
MO.001	0,037900	h	Capataz.	29,22	1,1074	
MO.002	0,360000	h	Oficial 1ª.	28,98	10,4328	
MO.006	0,360000	h	Peón señalista.	27,43	9,8748	
MA.SB155	0,062370	m2	Cartel vertical informativo, de aluminio, incluso parte proporcional de elementos de fijación.	500,00	31,1850	
			Suma la partida			52,71
			Costes indirectos		6,00%	3,16
			TOTAL PARTIDA ...			**55,87**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C803/25.20		**m**	**Balizamiento lateral con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, unidos con maroma de nylon.**			
MO.001	0,002500	h	Capataz.	29,22	0,0731	
MO.002	0,010000	h	Oficial 1ª.	28,98	0,2898	
MO.006	0,010000	h	Peón señalista.	27,43	0,2743	
AUX.01	0,010000	m3	Excavación mecánica en zanjas y pozos.	4,27	0,0427	
MA.SB475	1,000000	ud	Poste de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro.	13,00	13,0000	
MA.VA510	2,000000	m	Maroma de nylon de 3 cm de diámetro.	0,74	1,4800	
VAR.96	1,000000	ud	Pequeño material.	3,50	3,5000	
			Suma la partida			19,04
			Costes indirectos		6,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA ...			**20,18**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C824/25.70		**ud**	**Plantación de especies dunares provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria.**			
MO.001	0,001000	h	Capataz.	29,22	0,0292	
MO.002	0,002700	h	Oficial 1ª.	28,98	0,0782	
MO.006	0,002700	h	Peón señalista.	27,43	0,0741	
AUX.01	0,010000	m3	Excavación mecánica en zanjas y pozos.	4,27	0,0427	
MQ.150	0,001000	h	Camión volquete.	34,76	0,0348	
MQ.170	0,002000	h	Cisterna de agua de 6 m3.	18,58	0,0372	
VAR.97	1,000000	ud	Plus transporte de especies vegetales dunares 30-60 km, ida/vuelta.	0,05	0,0500	
MA.VA001	0,050000	m3	Agua.	0,71	0,0355	
			Suma la partida			0,39
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA ...			**0,41**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C824/25.90		**m**	**Suministro y colocación de captadores de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal.**			
MO.001	0,004300	h	Capataz.	29,22	0,1256	
MO.002	0,087000	h	Oficial 1ª.	28,98	2,5213	
MO.006	0,087000	h	Peón señalista.	27,43	2,3864	
AUX.01	0,030000	m3	Excavación mecánica en zanjas y pozos.	4,27	0,1281	
MA.PL600	1,000000	m	Captador de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal.	10,00	10,0000	
			Suma la partida			15,49
			Costes indirectos		6,00%	0,93
			TOTAL PARTIDA ...			**16,42**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C860/25.60		**t**	**Carga, transporte y gestión de RCD's no contaminados, incluyendo el canon de vertido.**			
MO.001	0,005500	h	Capataz.	29,22	0,1607	
MO.002	0,010000	h	Oficial 1ª.	28,98	0,2898	
MO.004	0,010000	h	Peón especialista.	27,68	0,2768	
MO.006	0,010000	h	Peón señalista.	27,43	0,2743	
MQ.112	0,015200	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn, con cazo.	66,00	1,0032	
MQ.156	0,094370	h	Camión bañera de 15 m3.	42,39	4,0003	

VAR.04	1,000000	t	Canon vertido gestor autorizado RCD's construcción/demolición.	28,21	28,2100
			Suma la partida		34,89
			Costes indirectos	6,00%	2,09
			TOTAL PARTIDA ...		**36,98**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C860/25.65		**t**	**Carga, transporte y gestión de RCD's vegetales no contaminados, incluyendo el canon de vertido.**			
MO.001	0,006500	h	Capataz.	29,22	0,1899	
MO.002	0,010000	h	Oficial 1ª.	28,98	0,2898	
MO.004	0,010000	h	Peón especialista.	27,68	0,2768	
MO.006	0,010000	h	Peón señalista.	27,43	0,2743	
MQ.112	0,115000	h	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn, con cazo.	66,00	7,5900	
MQ.156	0,115000	h	Camión bañera de 15 m3.	42,39	4,8749	
VAR.99	-0,400000	Tn	Reutilización de especies vegetales procedentes de la tala para la industria maderera.	30,00	-12,0000	
VAR.05	0,600000	t	Canon vertido gestor autorizado RCD's vegetales procedentes del desbroce y de la tala.	17,25	10,3500	
			Suma la partida			12,07
			Costes indirectos	6,00%		0,72
			TOTAL PARTIDA ...			**12,79**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C901/06.01			**Partida alzada de abono íntegro para seguridad y salud para la ejecución de la obra.**			**6.400,00**
			Sin descomposición			
C990/24.90		**ud**	**Implantación de obra.**			
MO.001	0,030000	h	Capataz.	29,22	0,8766	
MO.002	0,206000	h	Oficial 1ª.	28,98	5,9699	
VAR.00	4,000000	mes	Alquiler de caseta de obra, equipada con instalaciones necesarias y servicios auxilares.	245,50	982,0000	
VAR.30	4,000000	mes	Parte proporcional de vallado de obra, señalización, etc.	100,00	400,0000	
			Suma la partida			1.416,66
			Costes indirectos	6,00%		85,00
			TOTAL PARTIDA ...			**1.501,66**

Anejo 10. Estudio Básico de Seguridad y Salud

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

2.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA

2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES HIGIÉNICAS

3.2. ASISTENCIA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

4. PLAN DE TRABAJOS

5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

5.1. CON CARÁCTER GENERAL

5.2. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EPIs SEGÚN MAQUINARIA A UTILIZAR

7. RIESGOS ELÉCTRICOS. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE OBRA

8. INCENDIOS

9. PRIMEROS AUXILIOS

10. EVACUACIONES Y EMERGENCIAS

11. INSTALACIONES MÉDICAS

12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1.- INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el Anejo del Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente al proyecto de **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"**.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como objetivo establecer las medidas preventivas requeridas durante la ejecución de las obras del proyecto. Se centra en la prevención de riesgos asociados a accidentes y enfermedades profesionales, abarcando también aquellos derivados de las actividades de entretenimiento y mantenimiento, tanto en su fase preventiva como correctiva. Asimismo, se contempla la implementación de instalaciones obligatorias para garantizar la higiene y bienestar de los trabajadores.

2.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El texto consolidado del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, especifica en su Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no contemplados en los casos previstos en el apartado 1 de dicho artículo, el promotor tiene la obligación de asegurar que, durante la fase de redacción del proyecto, se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, se deben comprobar los siguientes supuestos:

1. Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) inferior a 450.759,08 €.
   P.E.C. = 426.125,77 €
2. La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores de manera simultánea.
   Plazo de ejecución = 4 meses
   Número de trabajadores previsto que trabajen de manera simultánea = 5
3. El volumen de la mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
   Número aproximado de jornadas = 440
4. No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Dado que no se cumple ninguno de los supuestos anteriores, se ha estimado realizar un Estudio Básico de Seguridad y Salud. La estimación presupuestaria destinada a esta materia, y tomando como referencia proyectos anteriores de naturaleza similar, se ha situado en un **2,50%** del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

2.2.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El propósito de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es establecer directrices fundamentales que orienten al Contratista en el cumplimiento de sus responsabilidades en materia de prevención de riesgos profesionales.

El contenido de este estudio se basa en la identificación de las unidades constructivas, servicios afectados, máquinas, equipos auxiliares y herramientas a utilizar, según el proceso constructivo. Se identifican y evalúan todos los riesgos asociados, definiendo medidas preventivas específicas, así como la protección colectiva e individual y la señalización de seguridad correspondiente.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud considerará las previsiones relacionadas con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como aquellas derivadas de la conservación de las instalaciones obligatorias de higiene y bienestar para los trabajadores. También se tendrán en cuenta los principios generales de prevención en materia de Seguridad y Salud establecidos en la Ley 31/95 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales, junto con toda la normativa aplicable.

Es importante destacar que las soluciones propuestas no deben considerarse como inamovibles o definitivas, ya que una obra es un ente dinámico y sujeto a cambios. Antes de iniciar cualquier unidad constructiva, se analizarán los nuevos riesgos y sus medidas preventivas, comparándolos con las previstas, y se podrán ajustar las soluciones con la aprobación expresa de la Administración que haya adjudicado la obra. Este ajuste se documentará con el correspondiente informe del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según lo contemplado en el apartado 4 del artículo 7 del Real Decreto 1627/97.

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
TÍTULO DEL PROYECTO	RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)
PROMOTOR DE LAS OBRAS	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. DEMARCACIÓN DE COSTAS EN CANTABRIA
TIPOLOGÍA DE OBRA	RECUPERACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR INSTALACIONES Y REGENERACIÓN AMBIENTAL
AUTORES DEL PROYECTO	JESÚS MARCOS GUTIÉRREZ GÓMEZ FCO. JAVIER SANTAMARÍA DEL HOYO
PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4 MESES
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	352.170,06 €
PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	6.400,00 €
AUTORES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	JESÚS MARCOS GUTIÉRREZ GÓMEZ FCO. JAVIER SANTAMARÍA DEL HOYO

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

Es importante destacar, que las obras **pueden ser paralizadas**, **en caso de incumplimiento de las normas de seguridad y salud, por parte del contratista**.

2.3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA

A continuación, se relacionan las unidades constructivas que componen las actuaciones previstas:

1. Trabajos previos
   - Implantación de obra (vallado, señalización, zonificación).
   - Desbroces y tala de árboles de especies alóctonas.
   - Desmontaje de cierres y retirada de elementos ornamentales.
2. Demolición y acondicionamiento de vial y aparcamiento
   - Corte y demolición de pavimento.
   - Nivelación y acondicionamiento del terreno subyacente bajo el firme demolido.
   - Reubicación de piedras de escollera para limitar zonas de aparcamiento y eliminar la presión antrópica en los ecosistemas adyacentes.
3. Regeneración del sistema dunar mediante plantaciones de especies autóctonas propias del hábitat dunas del cantábrico.
4. Otros
   - Creación de sendas balizadas limitando el acceso a las zonas de valor ecológico.
   - Creación de espacios con captadores de arena
   - Colocación de carteles y señalización de carácter informativo
5. Gestión de residuos
6. Seguridad y Salud

2.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las obras que se contemplan realizar en este proyecto se resumen en las siguientes actuaciones:

1. Trabajos previos

a. Implantación en obra. Trabajos previos necesarios, como la distribución y ordenación de los espacios en donde se realizarán los trabajos (zonas previstas para vertederos provisionales donde posteriormente se realizará la clasificación de los RCDs, señalización, balizamiento y vallado del ámbito de actuación y de

las zonas aledañas. Colocación de la caseta de obra. Se debe evitar el paso de personas que son ajenas al desarrollo de los trabajos.

b. Desbroce selectivo, tala y retirada de especies vegetales alóctonas e invasoras impropias de un sistema dunar cantábrico.
c. Desmontaje de cerramiento de postes y malla metálica existente.
d. Retirada de elemento ornamental (banco de piedra).
e. Retirada y reubicación fuera del DPMT de contenedores de RSU municipales.

2. Demolición y acondicionamiento de vial y aparcamiento

a. Corte del pavimento dejando la anchura necesaria, que resulta ser de 3,50 metros.
b. Demolición del firme del aparcamiento y de la parte derecha de vial (fuera de los 3,50 metros)
c. Nivelación, refino, rasanteo y perfilado del terreno una vez retirado del pavimento demolido.
d. Colocación de piedras de escollera, incluso con aporte de piedras de préstamo, si fuera necesario, dejando una anchura útil en el vial de 3,00 metros. Las piedras se colocarán con una separación de 1,50 metros entre sí.

3. Regeneración del sistema dunar

a. Suministro y plantación de especies vegetales propias de sistemas dunares, con especímenes provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria.

4. Otros

a. Creación de senda de 2,00 metros de anchura mediante balizamiento lateral de senda con postes de madera tratada (nivel 4) de 1,50 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados cada 1,50 metros, unidos entre sí con maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro.
b. Creación de dos zonas de captadores de arena, delimitadas con un cierre perimetral.
c. Instalación de carteles informativos en zona de captadores y en la zona dunar.

5. Gestión de residuos

a. Separación de árboles de gran porte procedentes de la tala de especies alóctonas para su posterior utilización en otras zonas o por la industria maderera.
b. Acopio, carga y recogida de residuos vegetales procedentes de la del desbroce y de la tala de especies alóctonas no aprovechables para su posterior gestión y tratamiento en el gestor autorizado.
c. Acopio, carga y recogida de residuos procedentes de la demolición de firmes para su posterior gestión y tratamiento en el gestor autorizado.

3.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

3.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES HIGIÉNICAS

Las instalaciones y servicios destinados a la higiene y bienestar de los trabajadores, exigidos por las normativas actuales sobre esta materia, deberán ser ubicados en las propias instalaciones de la obra. Estos espacios estarán destinados exclusivamente al uso del personal vinculado a la obra, se instalarán previo al inicio de los trabajos y se mantendrán en la obra hasta su completa finalización, cumpliendo con todas las normativas legales vigentes.

Se contempla la disposición de las siguientes instalaciones:

- **Comedor** (adaptado según las necesidades de la obra). Estos espacios contarán con bancos y mesas, y se asegurará de mantenerlos en un estado de limpieza impecable. Las instalaciones estarán situadas en casetas prefabricadas cercanas a la zona de trabajo, las cuales estarán debidamente acondicionadas y equipadas para cumplir con sus respectivos propósitos.
  Se garantizará que la superficie interior de estas instalaciones no sea inferior a 1 m² por persona, asegurando así condiciones adecuadas y confortables para el personal.
- **Vestuarios y aseos**. La empresa constructora implementará en el centro de trabajo cuartos de vestuarios y aseos destinados al uso personal de los trabajadores. Estos espacios contarán con asientos y armarios individuales, ya sean metálicos o de madera, para que los trabajadores puedan cambiarse y guardar sus efectos personales de manera segura.

En proximidad a estos locales se encontrarán los aseos, los cuales contarán con las siguientes dotaciones:

- Lavabos. Al menos un grifo por cada 10 trabajadores.
- Retretes. Al menos uno por cada 25 trabajadores.
- Duchas. Al menos una ducha por cada 10 trabajadores con agua fría y caliente.

Los suelos, paredes y techos de estas áreas serán lisos e impermeables, utilizando materiales que posibiliten el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia requerida.

La superficie total, sumando la correspondiente a los aseos y servicios higiénicos, no será inferior a 2 m² por trabajador, incluso en períodos de máxima afluencia.

- **Botiquines**. El material que lo componga deberá cumplir lo especificado en la legislación vigente y estará ubicado en la caseta de la oficina.

3.2.- ASISTENCIA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Es de obligado cumplimiento el proporcionar a los trabajadores de la obra información clara sobre la ubicación de los distintos Centros Médicos, que pueden incluir servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, entre otros. Este conocimiento es esencial para facilitar el traslado rápido y efectivo de los accidentados a fin de recibir tratamiento adecuado.

En todas las instalaciones temporales de la empresa constructora se instalará un cartel adhesivo que exhiba los TELÉFONOS DE EMERGENCIA correspondientes a la zona. Como norma general, en caso de accidente grave, se notificará al 112 para solicitar asistencia de emergencia. En situaciones de accidentes leves, se informará a la mutua correspondiente y se esperarán las instrucciones, ya que, en muchas ocasiones, el traslado al centro médico concertado por la mutua agiliza los trámites médicos para los trabajadores, evitando desplazamientos adicionales.

SERVICIO	TELÉFONO	DIRECCIÓN	DISTANCIA
Ambulancia	112/061		
Bomberos	112/080		
Emergencias	112		
Consultorio Guriezo	942-86-91-61	Bº El Puente s/n (39788 Guriezo)	7,7 Km
Centro de salud La Barrera (Urgencias)	942-86-91-61/061	c/ república Argentina 3 (39700 Castro Urdiales)	14,4 Km
HUMV (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	942-20-25-20	Av. de Valdecilla, s/n (39008 Santander)	55,8 Km
HUMV (Hospital Universitario de Cruces	94-600-60-00	Cruces plaza 12 (48903 Baracaldo-Vizcaya)	41,2 Km

4.- PLAN DE TRABAJOS

Para la realización de las obras incluidas en el presente proyecto se considera necesario un plazo de **CUATRO (4) meses**; a continuación, se incluye el programa de trabajos previstos:

	CONCEPTO	P.E.M.	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	(SEMANAS)
1	RECUPERACIÓN DPMT EN ORIÑÓN	295.941,23	73.985,31	73.985,31	73.985,31	73.985,31	16
	PEM	295.941,23	73.985,31	73.985,31	73.985,31	73.985,31	
	PBL	426.125,77	106.531,44	106.531,44	106.531,44	106.531,45	
	PBL ACUMULADO		106.531,44	213.062,88	319.594,32	426.125,77	
	% TOTAL	100,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	

5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA.

5.1.- CON CARÁCTER GENERAL

5.1.1.- Identificación de riesgos

El estudio de identificación y evaluación de los *riesgos potenciales* existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la *detección de necesidades preventivas* en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que **soluciones capaces de evitar riesgos laborales.** La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como **evitables** y que, en consecuencia, **se evitaron y han desaparecido,** tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A continuación, en los puntos sucesivos, se enumeran los riesgos previsibles ***no eliminables***, así como las medidas preventivas y protecciones individuales y colectivas a emplear, en las diferentes actividades que componen la presente obra.

5.1.2.- Medidas preventivas

A continuación, se enumeran las medidas preventivas y protecciones individuales y colectivas a emplear, en las diferentes actividades que componen la presente obra.

Antes de comenzar será necesaria la colocación de un vallado perimetral en los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo, evitando el paso de personas ajenas a la obra.

En cualquier caso, en los recintos de pozos más grandes, se considerará de carácter obligatorio su balizamiento.

Quedará a juicio del responsable de Seguridad y salud de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación que en cada momento sea necesario.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Se realizará una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.2.- RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

A continuación, se enumeran los procedimientos y riesgos que conllevan las diferentes actividades, que será necesario realizar durante ejecución de la obra desarrollada en este proyecto de construcción.

5.2.1.- Trabajos de topografía y control

5.2.1.1.- Descripción y procedimiento

En estas actividades se incluyen los trabajos de topografía, control y ensayos, desarrollados por diferente personal.

Las actividades de topografía se realizan desde el principio de la obra hasta su final, comprende todas las labores que un equipo de topografía especializado, formado generalmente por un topógrafo y dos peones, realiza para dejar hitos y medidas referenciadas en el terreno, definiendo por medio de los replanteos, todos los datos geométricos, para poder llevar a cabo y ejecutar los elementos constructivos que componen la obra.

5.2.1.2.- Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída por objetos desprendidos.
- Golpes en brazos y piernas con la maza, al clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- Proyección de partículas.
- Golpes contra objetos.
- Atropello por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
- Ambientes de polvo en suspensión.
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de cable aéreos.
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Agentes químicos.
- Agentes físicos.

5.2.1.3.- Normas básicas de seguridad

En los trabajos que impliquen trabajos en la calzada, se deberá colocar señalización de obras y limitación de velocidad, debiéndose disponer de señalistas en tramos donde se ocupe el tronco de la carretera, y especialmente en las labores de marcaje de eje.

Para ello los diferentes trabajadores dedicados a estas labores, así como sus ayudantes deberán de llevar durante los trabajos distintos reflectante, para su mejor visualización por parte de todo tipo de vehículos, tanto de obra como otros.

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 seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles.

Se comprobará antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos eléctricos con las miras.

Se deberán de respetar las normas preventivas específicas de cada tajo, e indicadas a lo largo de este estudio.

5.2.1.4.- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Botas de media caña impermeable al agua y a la humedad, con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

5.2.1.5.- Equipos de protección individual

En los trabajos que impliquen trabajos en la calzada, se deberá colocar señalización de obras y limitación de velocidad, debiéndose disponer de señalistas en tramos donde se ocupe el tronco de la carretera, y especialmente en las labores de marcaje de eje.

5.2.2.- Señalización durante las obras

5.2.2.1.- Descripción y procedimiento

Colocación de las indicaciones y protecciones viales y de seguridad, visibles e identificables, que acompañan, de forma paralela y provisional, a la ejecución de los trabajos en las diferentes fases de obra.

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.

Esta señalización sirve igualmente al personal que trabaja en la obra, como a todos aquellos que, sin tener relación con ella, se ven afectados por el desarrollo de los trabajos.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

a) izado y nivelación de señales
b) fijación

Maquinaria y materiales

- Hormigonera
- Vehículo para traslado de materiales
- Conos, paneles, hitos y cinta de balizamiento.
- Señales manuales.
- Señales normalizadas de obra (color amarillo) y paneles informativos.
- Señalización luminosa intermitente, giratoria, en cascada, flechas luminosas.
- Soportes, trípodes y bases para señales.
- Vallado rígido y/o flexible, defensas.

5.2.2.2.- Riesgos más frecuentes

- Elaboración por parte del técnico de los esquemas de señalización que se van a colocar en obra:

- Fatiga postural
- Fatiga visual

- Señalización de los lugares de colocación y del tipo de señal a colocar:

- Atropello de trabajadores
- Atropellos por presencia de vehículos de obra
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamientos del terreno

- Traslado y acopio de las señales en su lugar de colocación:

- Atropello de trabajadores
- Caída al subir o bajar de los vehículos
- Sobreesfuerzos
- Golpes y cortes

- Colocación de la señalización según esquema previo:

- Atropello de trabajadores
- Atropello por presencia de vehículos de obra
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamiento del terreno
- Caída de materiales sobre los trabajadores
- Golpes y Cortes con herramientas
- Sobreesfuerzos
- Proyecciones de fragmentos durante el clavado de señales o causados por el paso de vehículos cerca
- Interferencia con conducciones
- Irritación de mucosas y aparato respiratorio por contacto con cemento
- Dermatitis o quemaduras por contacto con el hormigón

- Retirada de la señalización de obra:

- Atropello de trabajadores
- Atropello por presencia de vehículos de obra
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamiento del terreno
- Caída de materiales sobre los trabajadores
- Golpes y Cortes con herramientas
- Sobreesfuerzos
- Proyecciones de fragmentos durante el clavado de señales o causados por el paso de vehículos cerca

5.2.2.3.- Normas básicas de seguridad

• Elaboración por parte del técnico de los esquemas de señalización que se van a colocar en obra:

- Proporcionar mobiliario adecuado al puesto de trabajo
- Adoptar la postura adecuada frente a la pantalla, con la espalda recta y completamente apoyada en el respaldo de la silla, los brazos apoyados en la mesa, y las piernas formando un ángulo recto y apoyadas en el suelo.
- Analizar periódicamente la postura adoptada y cambiarla para no sobrecargar siempre las mismas partes del cuerpo.
- Realizar ejercicios de relajación periódicamente (giros de cuello y estiramientos)
- Colocar la pantalla a unos 45-60 cm de la cabeza y con la parte superior de la misma a la altura de los ojos.
- Colocar una iluminación suficiente, a ser posible natural, que no produzca reflejos en la pantalla.
- Realizar pausas cada dos horas para descansar la vista, desempeñando otras tareas.

• Señalización de los lugares de colocación y del tipo de señal a colocar:

- Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la localización del trabajador.
- No perder de vista la aproximación de los vehículos, para hacernos visibles, mientras nos mantenemos fuera del arcén, lo más protegidos posibles. En presencia de tráfico y mientras se marcan las ubicaciones de la señalización, proteger al trabajador con un vehículo de señalización luminosa.
- Señalizar y delimitar el campo de trabajo de las máquinas y no invadirlo durante las mediciones y el marcado.
- No trabajar en el radio de acción de la máquina de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria
- Evitar los trabajos junto a la maquinaria pesada de obra.
- Llevar tapones u otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones.
- conocimiento y reconocimiento previo del terreno.
- -Buscar accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.
- No transitar por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos del terreno y señalizar su existencia.
- No saltar acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros.
- Buscar los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los arcenes.
- Tapar pozos y arquetas.
- No transitar por terrenos blandos por los que pueda haber deslizamientos del terreno.

• Traslado y acopio de las señales en su lugar de colocación:

- En presencia de tráfico y mientras coloca la señalización, proteger al trabajador con un vehículo con señalización luminosa. Descargar las señales en el arcén hasta su colocación definitiva.
- Colocar las señales en el arcén si no podemos transportarlas todas.
- Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la localización de los trabajadores mientras descargan las señales.
- No perder de vista la aproximación de los vehículos, para hacernos visibles, mientras nos mantenemos fuera del arcén, lo más protegidos posibles.
- Subir y bajar de los vehículos por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, tanto en la cabina como en la caja. Subir y bajar de frente al vehículo, no saltar. Mantener los peldaños limpios y llevar calzado antideslizante.
- Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad. No interferir en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. En el caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.
- No cargar con más de 25 Kg. o solicitar ayuda de otras personas si el peso es mayor, se deben de adoptar posturas forzadas durante el levantamiento o no se pueden utilizar ayudas mecánicas. Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando

las rodillas, y no la espalda. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario. Realizar los levantamientos de forma espaciada.

- No trasladar más de un bulto en cada maniobra y asegurar un agarre cómodo y seguro, según su forma y tamaño.
- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y llevarla pegada al cuerpo.
- Llevar guantes de tipo anti-corte para no cortarnos con aristas o rebabas de las cargas.

• Colocación de la señalización según esquema previo:

- Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la localización del trabajador.
- Realizar los trabajos en el período de menor tránsito. Si es posible, detener el tráfico mientras se realizan los trabajos, bien sea con un semáforo móvil o con señalistas. Si no es posible, y en presencia de tráfico, mientras se colocan las señales, proteger al trabajador con un vehículo dotado de señalización luminosa, interpuesto entre la llegada de vehículos y el trabajador. Las señales se colocan de forma escalonada precediendo a la obra. Las señales se colocarán en el mismo orden en que vaya a encontrarlas el usuario, protegiendo así al trabajador que las va colocando. Colocar señales creíbles, perceptibles e imperativas para que puedan proteger a los que las colocan y a los trabajadores de la obra. La colocación de la señalización se hará siempre desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, protegidos por el vehículo con señalización luminosa. Al final de la obra, se colocará una señal de final de prohibición o restricción. Disponer la señalización en ambos sentidos cuando la vía es de doble sentido. En condiciones meteorológicas muy adversas, se aconseja paralizar los trabajos. En cualquier caso, mientras se trabaja, nunca perder de vista la aproximación de los vehículos, para hacernos visibles, mientras nos mantenemos fuera del arcén, lo más protegidos posible. Mientras colocamos la señalización de obra, tapar o eliminar la señalización fija que pueda resultar contradictoria o pueda llevar a confusión a los conductores.
- No invadir el radio de acción de la maquinaria o de cualquier otro vehículo de la obra durante trabajos.
- No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Llevar ropa de alta visibilidad para facilitar nuestra localización.
- Evitar los trabajos junto a la maquinaria pesada.
- Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones.
- Llevar protección auditiva cuando trabajemos con maquinaria portátil (taladro percutor maquinaria de corte)
- No saltar acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros.
- Buscar los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los arcenes.
- Tapar pozos y arquetas.
- No transitar por terrenos blandos en los que pueda haber deslizamientos del terreno.
- No colocar vallas o señalización cerca de las zanjas, donde puede caer sobre otros trabajadores. Dejar un espacio suficiente para que, en caso de desplome por viento o choque de un vehículo, no caiga sobre los trabajadores que estén en la excavación. Colocar firmemente, con hormigón si es necesario, todas aquellas señales o protecciones que se encuentran junto a zanjas y que pueden caer sobre los trabajadores.
- Llevar guantes de tipo anticorte para no cortarnos con aristas o rebabas de las cargas.
- Mantener adecuadamente la herramienta de trabajo.
- No cargar con más de 25 Kg. o solicitar ayuda de otras personas si el peso es mayor, se deben de adoptar posturas forzadas durante el levantamiento o no se pueden utilizar ayudas mecánicas. Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas, y no la espalda. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario. Realizar los levantamientos de forma espaciada.
- Durante el clavado en terrenos duros o con piedras sueltas, o al utilizar taladro percutor, llevar gafas de protección. Utilizar casco de seguridad. Limpiar la zona de trabajo para evitar proyecciones de piedras y otros materiales al paso de vehículos.
- Localizar y señalizar las conducciones que se encuentren en el terreno donde vamos a colocar las señales.
- En presencia de conducciones, trabajar despacio y con medios que no rompan las tuberías o cableado.
- Realizar los trabajos produciendo la menor cantidad de polvo posible, y en concreto, no tirar ni sacudir los sacos cuando realicemos la mezcla, pues aumentamos el nivel de polvo respirable en el ambiente. En el caso de ser alérgico al cemento, retirar al trabajador del puesto de trabajo o proporcionarle mascarillas de filtro mecánico que eviten la inhalación del polvo de cemento. Lavar bien las partes del cuerpo en contacto con el cemento antes de comer, beber o fumar. No frotarse los labios y ojos mientras se está trabajando con el

cemento. Trabajar con ropa cerrada en cuello, puños y piernas para evitar el contacto continuado con la piel, y guardar separada la ropa de trabajo de la ropa de calle.

- Trabajar con ropa cerrada en cuello, puños y piernas para evitar el contacto continuado con la piel. Proporcionar botas y guantes impermeables que impidan el contacto directo con el cemento, sobre todo una vez que se ha mezclado con agua, pues es en ese momento cuando resulta más dañino. Proporcionar también gafas para evitar salpicaduras en los ojos.

• Retirada de la señalización de obra:

- Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la localización del trabajador. Realizar los trabajos en el período de menor tránsito. Si es posible, detener el tráfico mientras se realizan los trabajos, bien sea con un semáforo móvil o con señalistas. Si no es posible, y en presencia de tráfico, mientras se retiran las señales, proteger al trabajador con un vehículo dotado de señalización luminosa, interpuesto entre la llegada de vehículos y el trabajador. Las señales se retirarán de forma escalonada protegiendo la obra. Las señales se retirarán en sentido contrario en que vaya a encontrarlas el usuario, protegiendo así al trabajador que las va retirando. La retirada de la señalización se hará siempre desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, protegidos por el vehículo con señalización luminosa. En condiciones meteorológicas muy adversas, se aconseja paralizar los trabajos. En cualquier caso, mientras se trabaja, nunca perder de vista la aproximación de los vehículos, para hacernos visibles, mientras nos mantenemos fuera del arcén, lo más protegidos posible. Mientras retiramos la señalización de obra, restablecer la señalización fija.
- No invadir el radio de acción de la maquinaria o de cualquier otro vehículo de la obra durante trabajos. No trabajar en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos. Llevar ropa de alta visibilidad para facilitar nuestra localización.
- Evitar los trabajos junto a la maquinaria. Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizarla en esas ocasiones. Llevar protección auditiva cuando trabajemos con maquinaria portátil (taladro percutor maquinaria de corte)
- No saltar acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros. Buscar los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los arcenes. Tapar pozos y arquetas. No transitar por terrenos blandos en los que pueda haber deslizamientos del terreno.
- Al retirar la señalización, tener cuidado de no dejar caer materiales sobre trabajadores que se encuentren trabajando en zanjas.
- Llevar guantes de tipo anticorte para no cortarnos con aristas o rebabas de las cargas.
- Mantener adecuadamente la herramienta de trabajo.
- No cargar con más de 25 Kg. o solicitar ayuda de otras personas si el peso es mayor, se deben de adoptar posturas forzadas durante el levantamiento, o no se pueden utilizar ayudas mecánicas. Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas, y no la espalda. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustarla si fuera necesario. Realizar los levantamientos de forma espaciada.
- Durante la retirada de señales colocadas en terrenos duros, al utilizar taladro percutor, llevar gafas de protección.
- Utilizar casco de seguridad. Limpiar la zona de trabajo para evitar proyecciones de piedras y otros materiales al paso de vehículos.

5.2.2.4.- Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad
- Chaleco y pantalón de alta visibilidad
- Gafas de protección
- Guantes
- Mascarilla de protección mecánica
- Traje de agua de alta visibilidad

5.2.2.5.- Protecciones colectivas

- Cinta de balizamiento
- Conos y señales móviles defensas móviles
- Señalista
- -Señalización luminosa

5.2.2.6.- Otros materiales aconsejables

- Botiquín de primeros auxilios
- Sistemas de intercomunicación

5.2.3. Desbroce del terreno

5.2.3.1. Descripción y procedimiento

Se contempla en esta unidad de obra, la remoción de tierra vegetal hasta la profundidad de los sistemas radiculares de las plantas, mediante las operaciones de excavación previa y acopio intermedio.

Se llevará a cabo con los mismos equipos de la explanación ordinaria en tierras. Se separarán, y acopiarán en el emplazamiento indicado en el proyecto de ejecución, los suelos reutilizables, para su posterior utilización como tierra vegetal para protección de taludes, jardinería, etc. El resto será trasladado a vertedero.

Maquinaria y materiales

- Buldócer con escarificador
- Retroexcavadora sobre orugas
- Camión
- Cinta de balizamiento
- Varillas de hierro corrugado

5.2.3.2. Riesgos más frecuentes

- En trabajos de excavación:

- Atropello por máquina o camión
- Vuelco de máquina o camión
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caídas de personas desde la máquina
- Caídas de personas sobre el borde de la excavación
- Golpes por o entre objetos
- Derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas
- Choques contra otros vehículos
- Derivados de ambientes pulverulentos
- Ruido

- En transporte a vertedero:

- Caídas a distinto nivel
- Atrapamiento
- Corrimientos de tierras
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Choques con otros vehículos
- Atropello por máquina o camión
- Vuelco de máquina o camión

- En trabajo en campo:

- Riesgos por causas naturales: vientos, tormentas, incendios…
- Ataques seres vivos
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria
- Proyección de fragmentos durante el clavado de estacas o causados por el trabajo de maquinaria cerca
- Inhalación de polvo
- Inhalación de gases

5.2.3.3. Normas básicas de seguridad

- En trabajos de excavación:

- No permanecer en el radio de acción de las máquinas de obra.
- Realizar una plataforma de trabajo para conseguir una operación segura.
- Disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Mantener a los operarios fuera del radio de acción de la máquina.
- Utilizar los peldaños y asideros para subir y bajar de la máquina.
- Balizar y proteger mediante barandillas el borde de la excavación.
- Disponer de información precisa en el caso de que se produzca una situación de condiciones meteorológicas extremas.
- Mantener las vías de paso regadas para mantener la visibilidad adecuada de las máquinas.
- Es preciso trabajar con las puertas y ventanas de la máquina cerradas. Si esto no es posible, sería necesario utilizar cascos de protección auditiva.

- En transporte a vertedero:

- Utilizar los peldaños y asideros para subir y bajar de la máquina.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones de obra durante las maniobras.
- Se prohíbe acercarse el camión de obra al borde de la excavación.
- Disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Realizar un mantenimiento adecuado de la señalización de obra en los lugares en los que interfiere con vías de circulación.
- Es preciso mantener unas zonas de tránsito de los vehículos de obra limpias y libres de obstáculos para evitar choques y vuelcos de vehículos de obra.

- En trabajo en campo:

- Informarse sobre la meteorología de la zona de trabajo.
- Mantener contacto continuo en desplazamientos a zonas deshabitadas o de difícil acceso o en previsión de temporal.
- Llevar elementos de localización y comunicación.
- Conocer la presencia en la zona de animales peligrosos y de los riesgos de su ataque.
- Evitar en lo posible el ataque y llevar guantes, ropa, calzado o máscaras que impidan posibles picaduras o mordeduras.
- Llevar cremas protectoras y antídotos más usuales o específicos (si los conocemos), sobre todo si se es alérgico a alguno de ellos.
- Evitar los trabajos junto a la maquinaria.
- Llevar tapones y otra protección equivalente para utilizar en trabajos cerca de maquinaria.
- Durante el clavado de varillas o estacas en terrenos duros o con piedras sueltas, llevar gafas de protección.
- Utilizar casco de seguridad.
- Evitar el trabajo en ambientes pulvígenos y llevar mascarillas de filtro mecánico en esas ocasiones.
- Llevar detector de gases o medidor de oxígeno en trabajos donde se sospeche la presencia de contaminantes o la ausencia de oxígeno. En caso de comprobar la presencia de contaminantes, identificarlos mediante tubos colorimétricos y utilizar mascarillas con filtro específico o utilizar equipo autónomo de respiración. En caso de falta de oxígeno introducirlo de forma forzada.
- En trabajos en pozos, elaborar y seguir procedimiento para trabajo en espacios confinados.

5.2.3.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado
- Botas con suela antideslizante
- Fajas y cinturones anti-vibratorios
- Protectores auditivos
- Equipos filtrantes de partículas
- Chaleco de alta visibilidad
- Accesorios de señalización

5.2.3.5. Protecciones colectivas

- Señales portátiles de obra
- Cinta de balizamiento
- Carteles anunciadores
- -Luces intermitentes

5.2.3.6. Otros materiales aconsejables

- Botiquín de primeros auxilios
- Bebidas isotónicas
- Herramientas manuales

5.2.4. Tala de árboles

5.2.4.1. Descripción y procedimiento

Se contempla en esta unidad de obra la poda, tala, etc y cualquier operación necesaria para la eliminación de árboles.

Las labores de poda en altura y arboricultura de árboles de grandes dimensiones entrañan un riesgo grave por trabajar colgado de cuerdas a gran desnivel y empleando máquinas portátiles peligrosas como la motosierra. Además, el operador debe controlar la caída de grandes pesos, hace esfuerzos físicos acusados y se encuentra en tensión constante en puntos muy inestables de la copa y troncos de los árboles.

Maquinaria y materiales

- Camión pluma
- Camión con cesta
- Motosierras
- Máquinas cortadoras de árboles

5.2.4.2. Riesgos más frecuentes

Los principales riesgos y factores de riesgo relacionados con los trabajos de poda de árboles son los siguientes:

- Caídas a distinto nivel debidas a:
  - Realización de los trabajos de acceso, desplazamiento y posicionamiento en árboles sin utilizar las técnicas y los EPI correspondientes para cada caso concreto.
- Cortes y lesiones varias debidas a:
  - Utilización de herramientas de corte manuales o a motor.
  - Quemaduras por fricción con las cuerdas utilizadas.
- Contactos eléctricos directos debidos a:
  - Realizar trabajos de poda en proximidad de líneas eléctricas aéreas en tensión.

5.2.4.3. Normas básicas de seguridad

Las medidas de prevención y protección se desarrollan describiendo un conjunto de actuaciones previas al inicio de los trabajos (evaluación de riesgos, plan de trabajo y aspectos de carácter organizativo y de seguridad), las técnicas de trepa con sus fases y su aplicación práctica, la elección y certificación de la resistencia de los puntos de anclaje, la descripción del equipo y del material de trabajo y finalmente las medidas preventivas frente a otros riesgos descritos.

Actuaciones previas

Para realizar un determinado trabajo en un árbol se debe contar con una evaluación de riesgos específica y un plan de trabajo. En función de la evaluación de riesgos y del objetivo del trabajo a realizar se elegirá el sistema de trabajo más seguro y efectivo.

De manera previa al inicio de las tareas, establece un perímetro de seguridad de tal forma que, aunque el árbol cayese de forma imprevista o en la dirección equivocada, no se ponga en riesgo a ninguna otra persona.

Debe informarse al resto de personal que va a realizarse una tala y en el caso de que sea previsible el acceso a la zona de terceros, se indicará de forma visible o se establecerá alguna medida de vigilancia para evitar dicho acceso.

Si la tala se realiza en pendiente, ubícate siempre por encima del nivel de la raíz del árbol para que si este, tras ser talado rueda, no pueda golpearte. Ten en cuenta que la zona por debajo del nivel del árbol es peligrosa y por tanto, no deberá ser ocupada.

Evaluación de riesgos

La preceptiva evaluación de riesgos previa, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Localización exacta del lugar de trabajo (dirección, coordenadas GPS, etc.).
- Los riesgos derivados del entorno en el que se realiza el trabajo tales como: el tráfico, la forma de llegar hasta el lugar de trabajo, la situación del árbol (en taludes, en montaña), el tipo de suelo, presencia de barro o zonas pantanosas, la presencia de cables de líneas eléctricas, los bienes o animales a los que puede afectar el trabajo en el árbol, la climatología de la zona para establecer los límites meteorológicos en los que se puede trabajar, etc.
- Los riesgos derivados del tipo y estado del árbol. Antes de empezar a trabajar se debe realizar una breve evaluación visual del árbol que incluya el estado fitosanitario y biomecánico del ejemplar, incidiendo en el sistema radicular, cuello del árbol, tronco y ejes, así como en la existencia o no de cuerpos fructíferos de hongos xilófagos que puedan afectar a la mecánica del árbol y a la seguridad del trabajo, ya que este hecho puede derivar a medidas correctoras (por ej.: realizar el trabajo con el anclaje instalado en un árbol adyacente).
- Los riesgos derivados del sistema de trabajo empleado, en especial la compatibilidad de sistemas de corte con los sistemas de acceso y posicionamiento en el árbol.
- Los tiempos de descanso.
- Los riesgos para el hombre de tierra (groundman) y sus elementos de seguridad.
- La zona que se debe balizar.
- Como actuar en caso de emergencia, teléfonos de contacto, forma de avisar (puede ser necesario el uso de emisora) y como llegar al lugar del accidente. Puede ser necesario prever un lugar de encuentro con los servicios de emergencia.

Plan de trabajo

El plan de trabajo debe contemplar la labor a realizar, como llevarla a cabo, las medidas de seguridad y qué hacer en caso de emergencia. Además, todos los trabajadores deben tener la posibilidad de aportar mejoras al plan de trabajo previsto y todas las personas que participan en el trabajo deben conocerlo perfectamente.

Los trabajos en árboles con riesgo de caída en altura deben ser realizados por al menos dos personas. Uno de los trabajadores, denominado persona de tierra, habitualmente permanecerá en el suelo apoyando a la persona que trabaja en altura y será el encargado de realizar las labores de rescate en caso de emergencia. En función de la complejidad del trabajo, puede haber un solo hombre en tierra asistiendo a varios trabajadores en el árbol.

Es muy conveniente que los trabajadores dispongan de una ficha de evaluación de riesgos para cada árbol particular que se complete no solo la primera vez que se sube al árbol, sino en cada ocasión que se ascienda ya que la estabilidad y riesgos del árbol pueden variar con el tiempo por la presencia de tormentas, vientos, lluvias, hundimientos inesperados del terreno, etc.

Normas organizativas

Antes de iniciar los trabajos en el árbol se deben realizar una serie de actividades organizativas de comprobación y verificación básicas para garantizar la seguridad de cada trabajo y que se exponen a continuación.

- Evaluar las condiciones de la corteza (mojada, congelada, etc.) y las condiciones meteorológicas previstas.
- Trabajar al menos dos personas, el trepador y la persona de tierra. Este último también debe conocer las técnicas de trepa y de rescate. Es esencial que exista una buena comunicación entre los dos trabajadores.
- Señalizar y respetar la zona de trabajo.
- Revisar todo el equipo antes de realizar las operaciones en el árbol, durante la operación y al finalizar. En estas técnicas es habitual utilizar nudos de fricción que pueden sufrir un desgaste elevado.
- Comprobar el funcionamiento de las comunicaciones previstas para avisar en caso de emergencia.
- Seleccionar desde el suelo por dónde se va a subir hasta la copa o ramas, como se va a acceder por las ramas hasta la zona de trabajo, como posicionarse y como bajar. La zona se debe elegir en función de la evaluación visual del árbol, escogiendo la más segura, por ejemplo, si hay cables de tensión, se ascenderá por el lado contrario a los mismos.
- Los sistemas de acceso, movimiento y posicionamiento deben evitar la caída manteniendo siempre las cuerdas tensas.
- Evaluar la conveniencia de utilizar una cuerda de seguridad independiente con dispositivo anticaídas deslizante en los movimientos de acceso hasta la copa o ramas y bajada, maniobras que habitualmente se realizan en “suspensión”.
- Valorar que en algunos casos, el uso de la segunda cuerda puede aumentar el riesgo. Así, por ejemplo, se pueden formar enredos de cuerdas que comprometan las técnicas habituales de subida y bajada o, al haber más cuerdas por debajo del trabajador, puede aumentar el riesgo de que una rama que caiga se enganche en las cuerdas si en algún caso se trabaja desde el acceso. Además, no siempre es fácil encontrar dos puntos de anclaje independientes y el uso de dos cuerdas puede inducir a rebajar la exigencia al escoger los puntos de anclaje.
- Si se utilizan dos cuerdas y una de ellas dispone de un dispositivo anticaídas deslizante, el trabajador debe contar con un arnés compatible con este sistema y por lo tanto con anclaje esternal o dorsal (UNE-EN 361), lo que añade tirantes al habitual arnés utilizado por el trepador. No obstante, a expensas de las recomendaciones del fabricante, si existen ambas posibilidades es preferible utilizar el punto de anclaje dorsal, ya que, en caso de caída, si el amarre se ha realizado enganchado al esternal, el impacto repercute de forma importante en las cervicales. En caso de que la evaluación de riesgos indique la posibilidad de utilizar una sola cuerda, se deberán aumentar los márgenes de seguridad, por ejemplo, utilizando puntos de anclaje con mayor margen de seguridad.
- En los movimientos por la copa o ramas del árbol y en el posicionamiento para realizar el trabajo, normalmente no se trabaja suspendido de la cuerda, pues el trabajador apoya sus pies en las ramas y usa un sistema de sujeción para poder trabajar con las manos libres que facilita el trabajo y evita una posible caída.
- En los movimientos por las ramas se debe evaluar el uso de una segunda cuerda de seguridad, pero teniendo en cuenta el posible aumento del riesgo, especialmente la posibilidad de que se enreden las cuerdas o que se disminuya la movilidad del trabajador. Sí es habitual usar dos cuerdas de trabajo cuando eso facilita alcanzar el punto de trabajo.
- En el momento del posicionamiento en el lugar de trabajo será obligatorio el uso de una segunda cuerda siempre que se realicen labores de corte o para evitar péndulos, y se evaluará su uso cuando el trabajo se realice en “suspensión”. De acuerdo con este tipo de técnicas esta segunda cuerda en el movimiento por las ramas y en el posicionamiento, no

siempre debe ser un sistema anticaídas, puede ser otra cuerda de trepa o eslinga tensa, ya que la segunda cuerda también trabajará en tensión evitando la caída.

- Los péndulos se limitarán siempre lo máximo posible, si es necesario con reenvíos de cuerda y/o puntos secundarios de anclaje.
- El trabajador debe tener siempre un sistema contra caídas al realizar un cambio de punto de anclaje o cualquier otra maniobra, aunque esté de pie o sentado y estable en las ramas.
- Verificar el lugar donde tirar la madera teniendo en cuenta la proximidad de edificaciones, máquinas u otros árboles. La técnica de trabajo puede depender de estos factores.
- Se debe localizar el punto de anclaje para realizar un posible rescate. Puede ser necesario dejar colocada una cuerda de rescate.
- En caso de realizar apeos sujetando las trozas al árbol antes de caer se deben tener en cuenta las fuerzas que va a recibir el árbol, sabiendo que en caso de utilizar un sistema de poleas se pueden multiplicar las fuerzas sobre el anclaje.

Normas generales de seguridad

La zona de operación se debe señalizar de forma que nadie ajeno al trabajo pueda entrar en ella. Debe ser lo suficientemente amplia para garantizar la seguridad de todos los trabajadores relacionados. De manera general, se pueden distinguir dos zonas, la primera, denominada zona de trabajo, en la que se ubica todo el equipo necesario y donde pueden situarse las personas relacionadas con los trabajos. Debe estar balizada y si se trabaja en cualquier zona del árbol será un círculo con centro en el árbol y de un radio como mínimo igual al doble de la altura del árbol. Toda persona que permanezca en este lugar deberá llevar casco y es muy recomendable el uso de ropa de alta visibilidad. Concéntrica a esta zona estará la zona de peligro, más reducida que la anterior y habitualmente corresponde con la proyección de la copa.

En esta zona estará únicamente la persona de tierra y en ella tendrá autoridad la persona que esté en el árbol.

En ocasiones puede ser necesario cortar el acceso por carretera o caminos al lugar de trabajo o desviar el tráfico.

El hombre de tierra debe permanecer en constante contacto con la persona que esté en el árbol, asistiéndole en todas las operaciones y anticipándose a todas sus necesidades. En lugares especialmente ruidosos, puede ser necesario prever la utilización de sistemas que faciliten la comunicación entre la persona que trabaja en el árbol y el hombre de tierra.

Se debe tener en cuenta los límites de las condiciones meteorológicas en las que se puede trabajar, en especial en situaciones de viento, lluvia o nieve.

El trabajo en árboles puede ser muy penoso, por lo que es imprescindible asegurarse del buen estado físico de los trabajadores, se deben prever los descansos necesarios y tener en cuenta esta situación para elegir el mejor método de trabajo.

Los equipos de trabajo (tanto los considerados EPI como los que no), deben ser los apropiados a la tarea, estar revisados y en perfecto estado.

En muchas ocasiones, estos trabajos se realizan utilizando equipos de corte. En estos casos, se debe tener en cuenta su compatibilidad con los equipos contra caídas.

Se debe valorar la posible presencia de insectos o animales que pueden presentar un riesgo para la persona que acceda al árbol o para los propios animales.

Todos los operarios deben saber aplicar maniobras de primeros auxilios en el lugar de trabajo y tener el material necesario para realizarlos en un botiquín a pie de árbol. Es recomendable que los trabajadores que suban al árbol lleven un botiquín de emergencia consigo y que dispongan de un silbato para advertir de una emergencia.

El hombre de tierra debe disponer de un equipo completo de acceso y trepa para poder realizar un rescate si fuera necesario

5.2.4.4. Equipos de protección individual

- Casco de trabajo en altura según EN 12492 con pantalla protectora, auriculares y barbuquejo.
- Pantalón con protección al corte de motosierra según la velocidad que tenga, manguitos para brazos, botas y guantes con tejidos de protección antimotosierra que frenan instantáneamente la cadena de la motosierra.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.
- Cuerdas
- Cordinos para nudos autoblocantes
- Salcarramas o cintas de anclaje
- Dispositivos reguladores de cuerda. Descensores y bloqueadores.

- Poleas
- Eslingas
- Mosquetones

Equipo de trepa

- Equipo de protección individual.
- Silbato.
- Serrucho.
- Silla de trepa.
- Acollador de seguridad y regulador de longitud.
- Serrucho telescópico.
- Salvacambium de cuero.
- Salvacambium con dos anillas.
- Petzl Stop.
- Puño para ascender.
- Minipolea.
- Lona para guardar la cuerda.
- Cuerda de hondilla y bolsa para lanzar.
- Cubo para las cuerdas/ herramientas.
- Bolsa para las cuerdas.
- Eslinga.
- Descendedor en ocho.
- Mosquetón de seguridad (tres posiciones).
- Cuerda de trepa.
- Lazo Prusik.
- El “Big Shot” (tirachinas grande para lanzar la bolsa).

5.2.4.5. Protecciones colectivas

- Señales portátiles de obra
- Cinta de balizamiento
- Carteles anunciadores

5.2.5. Demolición de firmes

5.2.5.1. Descripción y procedimiento

La obra consiste en las actividades de demolición de firmes y las de acopio para su posterior gestión de los materiales procedentes de la demolición.

El sistema de demolición será mediante medios mecánicos utilizando para ello.

Retroexcavadora a base de cazo y pica, y medios manuales, que demolerá el firme indicado por la Dirección facultativa de las obras.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos a demoler que pudieran producirlo y/0 el escombro resultante, con una de las cisternas que haya en la obra.

5.2.5.2. Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos (directos e indirectos)
- Quemaduras.

5.2.5.3. Medidas preventivas

A este respecto, el plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Antes de comenzar los trabajos, se informará a todos los operarios que deban participar en la demolición y a las empresas afectadas del procedimiento.
- Como primer paso, se señalizará la zona convenientemente, no estando permitidas las labores de otros operarios ajenos al procedimiento de trabajo.
- Estos trabajos serán supervisados por el recurso preventivo, y el responsable de seguridad en obra de la empresa subcontratista que realizará un seguimiento continuo del cumplimiento de las medidas preventivas durante la realización de los trabajos.
- Todos los trabajos se abordarán sin interferencias con el tráfico rodado.
- Deberán existir protecciones perimetrales externas a la zona de derribo.
- Durante el derribo se comprobará que no hay personal o vehículos en la vertical inferior. Se dispondrá de la serialización vial oportuna, balizando o cortando el acceso por dicha zona.
- Los operarios dispondrán de ropa de alta visibilidad de color amarillo o naranja, siempre que no estén con el soplete.
- Todos los operarios dispondrán de porta-herramientas para evitas la caída de las mismas.

5.2.5.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

5.2.6. Transporte de residuos

5.2.6.1. Descripción y procedimiento

Las operaciones de transporte de escombros con las que se han tenido en cuenta para el transporte de los escombros extraídos de la obra.

Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

5.2.6.2. Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos por desprendimientos
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos

5.2.6.3. Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán
- limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto al derribo.
- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaría.
- Se acotarán las zonas de carga de escombros y se señalizarán para personas y vehículos.

- Todos los accesos por los que tenga que acceder la maquinaría de transporte se mantendrán limpios.
- Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y patés.
- Los accesos a la obra permanecerán siempre limpios.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil
- ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
- Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

5.2.6.4. Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

5.2.7. Siembra manual o con procedimientos mecánicos de vegetación

5.2.7.1. Descripción y procedimiento

En esta unidad de obra se consideran incluidas la plantación de vegetación en la zona ocupada por las obras una vez finalizadas las labores de demolición y retirada de residuos, incluyéndose la preparación previa del terreno, si es necesaria, para la revegetación.

5.2.7.2. Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos

5.2.7.3. Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores de la vista.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

5.2.7.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

5.2.8. Visitas a la obra

5.2.8.1. Descripción y procedimiento

Son las visitas que realizan las personas relacionadas con la obra pero que no son trabajadores de producción de la misma. Engloba al personal de la Dirección de Obra, Propiedad, Coordinación de Seguridad etc.

Estas visitas provocan el acceso y circulación de personas por la obra, que debe estar controlada y planificada.

5.2.8.2. Riesgos más frecuentes

- Atropellos.
- Golpes y colisiones
- Caída de objetos o residuos
- Golpes y heridas
- Proyección de partículas
- Aplastamientos y atrapamientos
- Ruido.
- Polvo.
- Caídas al mismo y distinto nivel.

5.2.8.3. Medidas preventivas

- Todo personal que acceda a la obra deberá ir provisto de los EPI's necesarios y deberá estar informado de los riesgos a los que está expuesto y de las medidas a adoptar en su caso Todas las personas que accedan a la obra lo harán provistas de chaleco reflectante para evitar atropellos con la maquinaria de la obra.
- Todas las personas que accedan a la obra lo harán provistas de casco para evitar golpes y colisiones.
- Ordenar el tráfico interno y de acceso de la obra
- Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica que se pondrá en funcionamiento cuando circule marcha atrás en obra Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.
- Los visitantes permanecerán siempre en el radio de visión del maquinista indicándole previamente
- cualquier movimiento o desplazamiento que deban efectuar por la zona.
- Antes de realizar desplazamientos por la zona de trabajo, los visitantes se asegurarán que el maquinista se ha percatado de dicha maniobra, no efectuando el desplazamiento si se tienen dudas de que el maquinista se ha percatado de nuestras indicaciones.
- Difusión de normativa sobre manera adecuada de circulación y movimiento por la obra.
- Maquinaria con protecciones adecuadas.
- Zona de trabajo limpia y ordenada.
- Cuando la señalización y/o cartelería del cerramiento se encuentre deteriorado se sustituirá se arreglará o limpiarán.
- La protección perimetral se encontrará cerrada (a excepción de la zona de entrada), y así se mantendrá cuando se acabe la jornada de trabajo. Cuando la jornada laboral termine ó bien no se ejecuten trabajos en obra se verificará que queda totalmente cerrada dicha protección incluso la zona de entrada.
- Existirá un control para evitar el acceso de personas ajenas a la obra.
- Preferiblemente se atarán las vallas unas a otras con alambre.
- Se regarán periódicamente los tajos con manguera para evitar las polvaredas.
- Prohibición de permanencia de personas junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.

5.2.8.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Botas para el agua con puntera y suela de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Chaleco reflectante
- Traje de agua
- Gafas antiproyecciones.
- Chaleco salvavidas
- Protección auditiva

5.2.8.5. Equipos de protección colectiva

- Señalización y balizamiento

6.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EPIs SEGÚN MAQUINARIA A UTILIZAR

6.1.- Camiones y dúmperes

6.1.1.- Identificación de riesgos

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropellos y colisiones
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvaredas
- Ruido

6.1.2.- Medidas preventivas

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

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

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 lar ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

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

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

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

El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):
    - “Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”

Los camiones dúmper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia delante
- Faros de marcha de retroceso
- Intermitentes de aviso de giro
- Pilotos de posición delanteros y traseros
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
- Servofrenos
- Frenos de mano
- Bocina automática de marcha retroceso
- Cabinas antivuelco
- Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras.

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.

El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmper.

A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

- Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

- No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.

Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.

La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.

Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.

Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.

Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda:

“NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA”.

6.1.3.- Protecciones colectivas

- Señales acústicas de marcha atrás
- Rotativo luminoso en la máquina
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación

- Barandillas en escaleras de acceso o plataformas y zonas de tránsito a pie
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra
- Accesos a la explanación debidamente diseñados y acondicionados
- Riegos con cuba de todos los caminos con polvo para mejorar la visibilidad
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra

6.1.4.- Protecciones individuales

- 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.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Chaleco reflectante.

6.2.- Mixta o retroexcavadora con o sin martillo/cizalla

6.2.1.- Identificación de riesgos

- Atropellos y colisiones
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas
- Desplome de taludes o de frentes de excavación
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvaredas
- Ruido

6.2.2.- Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el plan de seguridad y salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.
- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
    - La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
    - El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
    - Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.
    - La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
    - La maniobra será dirigida por un especialista.

- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

6.2.3.- Protecciones colectivas

- Señales acústicas de marcha atrás
- Rotativo luminoso en la máquina
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación
- Barandillas en escaleras de acceso o plataformas y zonas de tránsito a pie
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores
- Cabina de conducción espaciosa y con amplio campo de visión.
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra
- Accesos a la explanación debidamente diseñados y acondicionados
- Riegos con cuba de todos los caminos con polvo para mejorar la visibilidad
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra

6.2.4.- Protecciones individuales

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

6.3.- Buldócer y tractor

6.3.1.- Identificación de riesgos

- Atropellos y colisiones
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas

- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Golpes, cortes y heridas
- Proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvaredas
- Ruido

6.3.2.- Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán, adecuadamente desarrolladas, en su caso, las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Como norma general, se evitará en lo posible superar los 3 Km./h de velocidad durante el movimiento de tierras.
- Como norma general, también, se prohibirá la utilización de los bulldozers en las zonas de la obra con pendientes que alcancen el 50%.
- En trabajos de desbroce al pie de taludes ya construidos, se inspeccionarán los materiales (árboles, rocas, etc.) inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Solo una vez saneado el talud se procederá al inicio de los trabajos con la máquina.

6.3.3.- Protecciones colectivas

- Señales acústicas de marcha atrás
- Rotativo luminoso en la máquina
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación
- Barandillas en escaleras de acceso o plataformas y zonas de tránsito a pie
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Cabina de conducción espaciosa y con amplio campo de visión.
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico
- de obra
- Accesos a la explanación debidamente diseñados y acondicionados
- Riegos con cuba de todos los caminos con polvo para mejorar la visibilidad
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra

6.3.4.- Protecciones individuales

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

6.4.- Rodillo vibratorio

6.4.1.- Identificación de riesgos

- Atropellos y colisiones
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Colisiones
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvaredas
- Ruido

6.4.2.- Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisones o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el plan de seguridad y salud de la obra.

6.4.3.- Protecciones colectivas

- Señales acústicas de marcha atrás
- Rotativo luminoso en la máquina
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación
- Barandillas en escaleras de acceso o plataformas y zonas de tránsito a pie
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra
- Accesos a la explanación debidamente diseñados y acondicionados
- Riegos con cuba de todos los caminos con polvo para mejorar la visibilidad
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra

6.4.4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

6.5.- Sierra mecánica

6.5.1.- Identificación de riesgos

- Proyección de partículas
- Cortes y fracturas por rotura del disco y proyección del mismo sobre el operario.
- Golpes, cortes y heridas.
- Caída de objetos.
- Inhalación de polvo.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Atrapamientos.
- Ruido.

6.5.2.- Medidas preventivas

- Esta máquina será utilizada por personal autorizado. Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Comprobar diariamente el estado de la espada y cadena de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

- Las cadenas 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.
- Evitar el calentamiento de las cadenas de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- No intentar reparar la sierra ni intentar su desmontaje. Sólo se hará por personal especializado.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar con el motor apagado.
- No golpear la máquina al mismo tiempo que se corta.
- No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que la espada se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente la espada o la cadena de corte si se encuentran gastadas o agrietadas. Vigilar el desgaste de ambas.
- Las motosierras no deben utilizarse por encima de los hombros a no ser que se utilice una motosierra especialmente concebida a tal efecto.
- Nunca hay que trabajar sobre una escala ordinaria con una motosierra, sino que debe utilizarse una escala equipada de una plataforma de trabajo.
- Debe manipularse la motosierra con las dos manos. Las motosierras especiales (para una sola mano) para podar solamente pueden utilizarse para podar en escalada, y únicamente por personas que hayan recibido una formación para podar la copa de los árboles.
- Siempre deben utilizarse guantes para proteger las manos contra los efectos de las vibraciones y del frío (se reduce el riesgo del fenómeno del “dedo muerto”).
- Para garantizar la seguridad de la utilización de la motosierra, debe efectuarse un mantenimiento adecuado
- Se ha de utilizar siempre una capucha de protección.
- Será obligatorio el uso de gafas de protección además de mascarilla antipolvo sí es necesario.

6.5.3.- Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Comprobación de que los bornes de conexión se encuentran en perfecto estado
- Señalización de la zona de trabajo

6.5.4.- Protecciones individuales

- 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.

6.6.- Cortadora de pavimento

6.6.1.- Identificación de riesgos

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Incendio por derrames de combustible
- Ruido

6.6.2.- Medidas preventivas

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

6.6.3.- Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Señalización de la zona de trabajo

6.6.4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica.
- Guantes de cuero.

6.7.- Compresor

6.7.1.- Identificación de riesgos

- Incendios y explosiones
- Golpes y/o cortes
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Ruido

6.7.2.- Medidas preventivas

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

6.7.3.- Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Comprobación de que los bornes de conexión se encuentran en perfecto estado
- Señalización de la zona de trabajo

6.7.4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica.

- Guantes de cuero.

6.8.- Bomba de achique

6.8.1.- Identificación de riesgos

- Atrapamiento
- Caídas
- Rotura de la manguera de presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos
- Incendios y explosiones
- Golpes, cortes y heridas
- Proyección de partículas
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

6.8.2.- Medidas preventivas

- Los equipos a utilizar únicamente deben ser empleados por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada, por lo que si carece de estos requisitos comuníquelo a su superior.
- Si se trata de equipos de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitará las instrucciones pertinentes.
- Se seguirán todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Cuidar los equipos de protección individual que se le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo.
- Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, para cualquier operador, se deberá comunicar inmediatamente al encargado.
- Se mantendrá el orden y limpieza en la obra y se utilizará la zona de tránsito y de acceso que se le indiquen.
- No conectar la bomba si observa cualquier anomalía (cortes, rozaduras, etc.) y desconectar de la corriente, cuando presente síntomas de rozamientos internos, atascos, funcionamientos intermitentes y/o calentamiento.
- Comprobar que el sentido de rotación del motor de la bomba es el correcto.
- Desconectar siempre la bomba de la corriente eléctrica, antes de hacerle cualquier operación de mantenimiento, revisión o reparación.
- Conectar siempre la bomba a un cuadro eléctrico que disponga de protecciones normalizadas.
- No extraer la bomba del agua, tirando del cable eléctrico.
- En caso de bombas sumergibles no dejar la bomba funcionando fuera del agua.
- Se comprobará que la tensión en la red corresponde a lo indicado en la placa de la bomba.
- No dejar que la bomba se entierre en arena o arcilla. Se apoyará sobre una base sólida o se dejará suspendida a cierta distancia del fondo, sujetándola con una cuerda fuerte o con una cadena.
- No emplear la bomba en ambientes con riesgo de incendio o explosión, ni para el bombeo de líquidos inflamables.

6.8.3.- Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Comprobación de que los bornes de conexión se encuentran en perfecto estado
- Comprobación de la estabilidad de la maquinaria
- Señalización de la zona de trabajo

6.8.4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

6.9.- Grupo electrógeno

6.9.1.- Identificación de riesgos

- Atrapamientos.
- Aplastamientos de articulaciones
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Golpes o cortes.
- Incendios o explosiones.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido ambiental.
- Vibraciones.
- Inhalación de gases tóxicos
- Exposición a contaminantes químicos.

6.9.2.- Medidas preventivas

- 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.
- Los aparatos de control con que va dotado un grupo electrógeno serán los siguientes:
    - Interruptor general de corte omnipolar 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.
- Se comprobará que el grupo electrógeno cuente con las protecciones eléctricas suficientes (magnetotérmicos y diferenciales).
- 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.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo y seguir las instrucciones del fabricante.
- 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.
- En grupo electrógeno obligatoriamente estará conectado a tierra, dependiendo del sistema de conexión del grupo a la red eléctrica.
- 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 señalizarán 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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. Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.
- 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 no trabajarán con las tapas de los bornes descubiertos.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.

- No poner en funcionamiento el grupo en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.
- 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.

6.9.3.- Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Comprobación de que los bornes de conexión se encuentran en perfecto estado
- Comprobación de la estabilidad de la maquinaria
- Señalización de la zona de trabajo

6.9.4.- Protecciones individuales

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

6.10.- Martillo neumático

Máquina accionada por aire comprimido, que le es suministrado por un compresor, que en su punta porta diferentes tipos de cinceles según el trabajo a realizar.

6.10.1.- Identificación de riesgos

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido

6.10.2.- Medidas preventivas

- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones. Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos - articulaciones, etc.).
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 cm., por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompe, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras por la vibración transmitida al entorno.

6.10.3.- Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Señalización de la zona de trabajo

6.10.4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad (sí existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Protecciones auditivas.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtros recambiables.

6.11.- RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EPIs DE LOS MEDIOS AUXILIARES

6.11.1.- Escaleras de mano

6.11.1.1.- Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Vuelco lateral.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Rotura por defectos ocultos.

6.11.1.2.- Medidas preventivas

- Las escaleras de mano de madera, tendrá los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos, los peldaños estarán ensamblados, estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para no ocultar los posibles defectos y se guardarán a cubierto.
- Las escaleras metálicas estarán protegidas de las agresiones de intemperie (pintadas con pinturas anti-oxidación o aluminio anodizado), los largueros serán de una sola pieza sin uniones soldadas, deformaciones ni abolladuras.
- Las escaleras de tijera cumplirán lo descrito anteriormente según sean de madera o metálicas, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura, se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros a su máxima apertura para no mermar su seguridad, no se utilizarán nunca como borriquetas dada la imposibilidad de apoyar plataformas de 60 cm. de anchura, ni cuando para realizar un determinado trabajo, obligue a ubicar los pies en los tres últimos peldaños, utilizándose siempre montadas sobre pavimentos horizontales.
- 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 permitan otras soluciones.
- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en los puntos de apoyos sólidos y estables.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m, si esta circunstancia no se encuentra prevista por el fabricante.
- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad amarrándose en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso, sobrepasando al menos en 100 cm. la altura a salvar, instalándose de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Hay que colocar elementos anti-desprendimiento en la base de las escaleras.
- Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.
- Cuando la altura de trabajo supera los 3.5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de arnés de seguridad u otra medida de protección alternativa.

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente y por un solo operario.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- 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.
- Es necesario revisar periódicamente la escalera de mano.

6.11.1.3.- Protecciones colectivas

- Balizamiento y señalización del tajo
- Barandillas perimetrales
- Redes de protección
- Arriostramiento horizontal y vertical

6.11.1.4.- Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.

6.11.2.- Elementos de izado (eslingas, ganchos, etc…)

6.11.2.1.- Identificación de riesgos

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.

6.11.2.2.- Medidas preventivas

- Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada a las cargas a transportar. No se utilizará cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Los elementos de izado (eslingas, ganchos, etc.) serán examinadas 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.
- Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.
- 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.
- Los elementos de izado (eslingas, ganchos, etc.) 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 escuadras de protección.
- Se equiparán con guardacabos los anillos terminales de cables y cuerdas.
- No se utilizarán cuerdas, cables ni cadenas anudados.
- Para el almacenamiento de cables se observarán las recomendaciones del fabricante.
- Las cuerdas se secarán antes de su almacenamiento.
- 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.
- Elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º.
- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Para cargas prolongadas habrá de utilizarse un balancín.
- 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 guardacabos.
- 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”.

6.11.2.3.- Protecciones colectivas

- Comprobación del estado de las eslingas o ganchos
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria
- Señales luminosas adecuadas
- Colocación de barandillas en plataformas a distinta altura
- Accesos a la zona de acopios debidamente acondicionados

6.11.2.4.- Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad anclado a puntos fijos, en caso de riesgo de caída a altura

6.12.- RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EPIs DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

6.12.1.- Herramientas manuales

6.12.1.1.- Identificación de riesgos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de herramientas.
- Golpes, heridas y cortes
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Pisadas.
- Sobreesfuerzos

6.12.1.2.- Medidas preventivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisarán los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujetos.

Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.

Durante el corte y manipulación de la madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.

Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.

En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas. Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos, desechando la que no esté en adecuadas condiciones.

Mantener limpio de grasas y aceites los mangos.

Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.

Es obligatoria la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales.

La calidad del material será la adecuada para la tarea a realizar.

Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajas o fisuras.

Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige.

Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Las herramientas punzantes por tratarse de herramientas templadas no convienen que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

6.12.1.3.- Protecciones colectivas

- Carcasas de protección

6.12.1.4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco de Alta Visibilidad
- Gafas de protección

6.13.1.- Herramientas eléctricas

6.13.1.1.- Identificación de riesgos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos
- Golpes y/o cortes
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos y quemaduras
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel

6.13.1.2.- Medidas preventivas

Las condiciones de utilización de cada material se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de característica, o en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Solo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II.

Estás máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

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

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

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

En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: “No meter tensión, personal trabajando”.

Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

No se retirarán las protecciones y carcasas de seguridad.

Las mangueras, enchufes, clavijas y demás estarán en perfecto estado de uso Se sustituirán inmediatamente, las mangueras, enchufes, clavijas, que presenten algún deterioro sobre
todo cuanto éste sea en la capa aislante de protección.

La desconexión de las herramientas ó equipos, no se hará con un tirón brusco.

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de
conservación del fabricante.

La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

6.13.1.3.- Protecciones colectivas

- Carcasas de protección
- Toma de tierra

6.13.1.4.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chaleco de Alta Visibilidad
- Guantes aislantes
- Botas aislantes
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas de polvo

7.- RIESGOS ELÉCTRICOS. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE OBRA

7.1.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS

7.1.1.- Medidas de protección contra Contactos Eléctricos Directos

Las medidas de protección contra contactos eléctricos directos están destinadas a proteger a las personas del riesgo que implica el contacto con las partes activas (elementos que habitualmente están bajo tensión) de las instalaciones y equipos eléctricos.

Medidas de protección más usuales:

- Alejamiento de las partes activas por distancia: se consigue simplemente alejando las partes activas de la instalación a una distancia del lugar donde las personas se encuentran o circulan habitualmente haciendo posible un contacto fortuito.
- Interposición de obstáculos: esta medida debe impedir el contacto con las partes activas de la instalación. Los obstáculos estarán fijados de forma segura y serán resistentes.
- Recubrimiento de las partes activas: se realiza mediante el uso de materiales aislantes apropiados.

7.1.2.- Medidas de protección contra Contactos Eléctricos Indirectos

Los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos tratan de prevenir los contactos peligrosos de las personas con masas que, accidentalmente, se han puesto en tensión, basándose en alguno de los siguientes principios:

- Utilización de aislamientos complementarios
- Utilización de tensiones no peligrosas
- Limitar la duración del efecto, mediante dispositivo de corte.

7.2.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS

7.2.1.- Especificaciones generales

Instalaciones en locales mojados:

Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua o bien se instalarán en el interior de cajas que proporciones una protección equivalente.

Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24V).

Instalaciones temporales:

Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores, serán de 1000 V de tensión nominal como mínimo y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros y plásticos, de 440 V como mínimo de tensión nominal.

7.2.2.- Cuadros eléctricos

Las condiciones mínimas de seguridad que deberán reunir los cuadros eléctricos que se instalen en las obras serán las siguientes:

- En el origen de la instalación se dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro eléctrico sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Se dispondrán interruptores diferenciales.
- Existirán tantos interruptores magneto-térmicos como circuitos dispongan.
- Los distintos elementos deben disponerse sobre una placa de montaje de material aislante.
- El conjunto, por las condiciones desfavorables de las obras, se ubicará en un armario.

- Las tomas de corriente se ubicarán preferentemente en los laterales del armario para facilitar que este pueda permanecer cerrado.
- Las partes activas de la instalación se recubrirán con aislante adecuado.
- Las bases de enchufe dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra para poder conectar, así, las distintas máquinas que lo necesiten.
- Los accesos al cuarto eléctrico deberán mantenerse en todo momento, limpios y libres de obstáculos, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

7.2.3.- Puesta a tierra

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24 V y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra con resistencia adecuada.

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusible ni dispositivo de corte alguno.

7.2.4.- Conductores eléctricos

En el cableado de alimentación eléctrica a las distintas máquinas se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas. En caso de no poder evitar que discurran por estas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular, o enterrados protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizados.
- Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.
- En caso de tener que revisar empalmes, éstos se realizarán por una persona especializada y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.
- Debido fundamentalmente a la acción solar, los cables con aislamientos de PVC envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconseja los aislados con neopreno, de mejores cualidades mecánicas y eléctricas.
- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con auto-vulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a los anteriores y, de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimas las propias del conductor.
- Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para conexión a tierra en el enchufe.

8.- INCENDIOS

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad por empresas autorizadas. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Además, deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán además las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Además, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua, a distancia conveniente, y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal,

colocándose junto a estas tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos de agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

En las dependencias y lugares de trabajos con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Habrá una persona responsable encargada de dar a conocer a los demás trabajadores los riesgos de que se produzcan incendios y las actuaciones a llevar a cabo en el momento en que se produzcan.

9.- PRIMEROS AUXILIOS

No siendo posible alcanzar un coeficiente de seguridad que implique un riesgo nulo, continúa existiendo la posibilidad de accidentes, aun llevando a cabo todas las prescripciones del Estudio de Seguridad. Por ello es necesario tener previstas las medidas a aplicar cuando ocurran. Entre tales medidas deben existir: servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, camillas, ambulancias, etc. con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra. Un punto importante es conseguir que en cada tajo de trabajo aislado exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios, así como que haya reconocimientos médicos propios de los diferentes puestos de trabajo.

- Cuidados generales:
  - Actuar con rapidez
  - Imponer serenidad
  - Apartar enérgicamente a curiosos y a quienes estorban
  - No mover al accidentado
  - Localizar las heridas, no tocarlas con los dedos
  - Comprobar si hay pulso y respiración
  - No dar bebidas a accidentados inconscientes
  - Tranquilizar al herido
  - Aplicar las normas de tratamiento adecuado
  - Avisar inmediatamente al médico o a la ambulancia
  - Organizar el traslado al centro sanitario, sólo en caso de extrema urgencia
  - Deberá tenerse disponible y en lugar bien visible la dirección y teléfono del centro asistencial más próximo, así como la vía de acceso más rápida

- Normas de actuación inmediata, en caso de accidente:
  - **Ahogamiento por sumersión**: Boca abajo, presionar las bases pulmonares. Limpiar la boca. Respiración boca a boca y masaje cardiaco.
  - **Asfixia**: Exponer al herido al aire libre. Desobstruir las vías respiratorias. Hacer la respiración boca a boca y masaje cardiaco.
  - **Choque eléctrico**: Aislarse al rescatar al accidentado. Respiración boca a boca y masaje cardiaco.
  - **Desmayo**: Bajarle la cabeza. Elevarle las piernas. Evitar su enfriamiento con una manta. Darle bebidas de té o café azucarados.
  - **Envenenamiento por gas**: Exponerle al aire libre. Hacer la respiración boca a boca.
  - **Fractura abierta**: Cubrir la herida con gasa o paño limpio. Entablillar. Nunca tratar de enderezar el miembro roto. Hacer torniquete.
  - **Fractura cerrada**: Inmovilizar el miembro por encima y por debajo de la factura. Entablillar.

- **Fractura de cráneo**: Acostar al accidentado y abrigarle. Inmovilizarle la cabeza. Nunca darle bebidas.
- **Hemorragia externa**: (Por herida). Cubrir con un pañuelo o gasa limpio. Hacer torniquete con una tela fuerte (nunca con una cuerda o cable), no demasiado tiempo. Si no es posible, comprimir con la mano limpia, entre la herida y el corazón hasta la llegada del médico. Abrigarle.
- **Hemorragia exteriorizada**:
    - *Por la nariz*: Presionar fuertemente con el dedo pulgar limpio la ventana que sangra.
    - *Por la boca*: Inmovilidad y reposo mediante su sentado.
    - *Por el oído*: Ponerlo sobre el oído que sangra. Puede existir la posibilidad de fractura de cráneo.
- **Hemorragia interna**: Acostar al accidentado sin almohada en la cabeza. No darle bebidas. Enfriarle localmente, donde se aprecien contusiones o golpes.
- **Heridas, pinchazos**: Cubrir con base estéril, después de limpiar y desinfectar con mucha higiene. Obligar a la asistencia médica, en heridas profundas y pinchazos.
- **Insolación**: Mantenerle la cabeza elevada. Reducirle la temperatura del cuerpo, aplicándole compresas con agua fría en la cabeza. Darle bebidas frías, con moderación.
- **Lesiones en ojos**: Lavarles con agua limpia. Extraer con una gasa limpia los cuerpos extraños libres. Nunca intentar extraer los cuerpos que se aprecie que estén clavados.
- **Lesiones en órganos internos**: Colocar al accidentado boca arriba. Ponerle las rodillas levantadas. Nunca darle bebidas o alimentos.
- **Luxaciones**: Inmovilizar al accidentado. Nunca intentarle reducir la luxación. Nunca darle masajes.
- **Picaduras venenosas**: Abrir la herida con un objeto, previamente desinfectado. Hacer un torniquete. Succionar la herida.
- **Quemaduras**: No tocar las zonas afectadas por las quemaduras, ni aplicar ninguna sustancia. No quitar las ropas. Cubrir las lesiones con gasas o con pañuelos limpios. Dar bebidas azucaradas al accidentado. Nunca darle alcohol. Abrigarle sin oprimir y trasladarle inmediatamente.
- **Shock**: Bajarle la cabeza. Darle bebidas estimulantes y calientes, como té o café. Nunca darle alcohol.

- Como efectuar la respiración boca a boca:

    - Colocar al accidentado boca arriba. Liberarle de las prendas que le compriman el pecho o el vientre.
    - Si hay vómitos, colocarle la cabeza en posición lateral. Extraer con los dedos, todo lo que pueda obstruir su boca.
    - Levantar su cuello, con una mano, y desplazar su cabeza hacia atrás.
    - Insuflar profundamente, colocando nuestros labios alrededor de la boca del paciente sellando totalmente su boca con la nuestra y tapándole la nariz.
    - El ritmo, de la ejecución, debe ser de 12 insuflaciones por minuto.
    - Si no se levanta su pecho al insuflar, debe desplazarse más la cabeza hacia atrás, se deberá revisar si tiene posibles cuerpos extraños en su boca y aumentar la fuerza de la insuflación.

- Como efectuar un masaje cardiaco:

    - Si el corazón, deja de latir, tenderle boca arriba sobre una superficie plana y rígida.
    - Aplicar el “talón” de la palma de la mano sobre la parte inferior del esternón, colocando la otra mano sobre la primera y ejercemos una presión directa sobre el tórax consiguiendo que se deprima unos 4 o 5 cm.
    - Alternar, si el caso es urgente, con masaje y respiración al ritmo de 15 compresiones del corazón, con dos insuflaciones en los pulmones.

10.- EVACUACIONES Y EMERGENCIAS

En cada tajo, en lugar bien visible, se expondrá un plano con la ruta de emergencia apropiada hasta llegar a los centros médicos más próximos.

Ningún vehículo podrá permanecer estacionado obstruyendo una vía de emergencia bajo ningún concepto, ni siquiera, aunque su conductor se encuentre a bordo o esté realizando operaciones de carga y descarga.

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

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

En cuanto a la organización humana de la evacuación ante situaciones de emergencia, se designará un encargado de poner en práctica el plan de evacuación diseñado, el cual deberá poseer la formación conveniente y se encargará de dar a conocer a los demás trabajadores de la obra los riesgos específicos de la misma y se organizará la evacuación de personas de forma detallada.

Por esta misma razón, en lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de tener que realizar una evacuación de emergencia.

Dadas las especiales características de este tipo de obras, en cuanto al aislamiento de los trabajadores que pueden estar realizando trabajos en zonas sin teléfonos cercanos, se recomienda dotar a las diferentes cuadrillas de un radiotransmisor o bien de un teléfono móvil que permita la comunicación de cualquier accidente o incidencia destacable que ocurra en la obra de forma inmediata.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

Organigrama funcional	Funciones	Responsable
Jefe de Emergencia	Es la persona de máxima responsabilidad en la Emergencia	Director /a
Jefe de Intervención	Coordina la emergencia, aplicando las ordenes dadas por el Jefe de Emergencia	Colaborador de seguridad
Centro de Control	Persona donde se centraliza toda la información durante la emergencia. Se encarga de avisar a equipos externos	Secretaria
E. Primera Intervención	Personas que se encargan de intervenir de forma inmediata en la emergencia con la finalidad de eliminarla o evitar su extensión	Personal del Centro que se considere capacitado
E. de Primeros Auxilios	Personas encargadas de prestar ayuda inmediata a personas lesionadas por causa de la emergencia	Personal del Centro que se considere capacitado
E. de Alarma y Evacuación	Personas encargadas de dirigir y supervisar la evacuación total y ordenada del sector que tengan asignado	Coordinador de planta y edificio
Equipo de Apoyo	Personas encargadas de prestar ayuda a los diferentes equipos y de bloquear el ascensor cortar suministros de gas, electricidad, gas-óleo....	Subalternos: bedeles o conserjes

11.- INSTALACIONES MÉDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Se dispondrá de un local destinado a botiquín central con todos los elementos precisos para que el ATS desarrolle su labor diaria.

12.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicio higiénico y comedor, debidamente dotados. El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha, con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un WC por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios. Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: Fco Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.348**

Fdo.: Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.140**

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

1.2. DISPOSICIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3. DISPOSICIONES DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN

1.4. USOS DE EXPLOSIVOS

1.5. ELECTRICIDAD

1.6. MAQUINARIA EN GENERAL

1.7. PRODUCTOS QUÍMICOS

1.8. RUIDO

1.9. AMIANTO

1.10. OTROS PRODUCTOS

2. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

2.2. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA

3. INSTALACIONES Y SERVICIOS MÉDICOS

4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

5. FORMACIÓN

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

7. FUTURAS REVISIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD

8. IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS

9. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

10. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

10.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

10.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

11. CONDICIONES DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

11.1. CONDICIONES GENERALES

11.2. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

12. TRABAJOS ELÉCTRICOS Y EXTINTORES

13. SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

1. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Sin ánimo de exponer aquí exhaustivamente toda la normativa en vigor que pueda afectar a la seguridad y salud en las obras de construcción, se recogen a continuación las más sobresalientes agrupadas por materias.

Se expone explícitamente aquí la obligatoriedad de tener en cuenta además de las anteriores, las que, afectando a los trabajos proyectados, se encuentren en vigor actualmente y no están enumerados aquí y las que puedan ser promulgadas hasta la finalización de los trabajos.

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978.
- Ley 8/1980 de 1 de marzo del Estatuto de los Trabajadores.
- Decreto 2065/1974 de 30 de mayo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1/1986, de 14 de marzo de medidas urgentes, administrativas, financieras, fiscales y laborales.

1.2. DISPOSICIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- Instrumento de ratificación de 12 de junio de 1958, del convenio de 23 de junio de 1937 sobre prescripciones de seguridad en la industria de la construcción.
- Instrumento de ratificación de 29 de abril de 1980 de la Carta social europea hecha en Turín el 18 de octubre de 1961.
- Convenio de 22 de junio de 1981 nº 155 de la Organización Internacional del Trabajo relativo a la seguridad y salud en los trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción en vigor.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1997, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. Manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Resolución, de 5 de marzo de 1999, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes, sobre delegación de competencias de atribuciones en materia de seguridad y salud en las obras de carreteras en los jefes de Demarcación de Carreteras del Estado (BOE del 25 marzo de 1999).
- 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.
- Nota de Servicio 7/2001, de 27 de abril de 2001, sobre diligencia del libro de incidencias para control y seguimiento del plan de seguridad y Salud en las obras de la Dirección General de Carreteras.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2002.
- Orden Circular 12/2003, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afección a líneas ferroviarias.
- 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 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- 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 (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).
- 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. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Nota de Servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la aplicación de la nueva Ley de Subcontratación.
- 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).

Las disposiciones sobre temas de seguridad e higiene que se incluyen a continuación seguirán siendo válidas en todo aquello que no haya sido derogado por la legislación anterior y en toda la posterior a ella.

- 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. BOE núm. 27, de 31 de enero de 2004.
- Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de la Seguridad en el Trabajo, en la industria de la Construcción.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 27 de Julio de 1973, por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo del libro de incidencias correspondientes a las obras en las que es obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene.
- Orden de 6 de octubre de 1986 por la que se determinan los requisitos de datos que deben reunir las comunicaciones de apertura de centros de trabajo.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

1.3. DISPOSICIONES DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN

- Decreto 3.565/1972 de 23 de diciembre por el que se establecen las Normas Técnicas e Edificaciones (N.T.E.).
- Orden de 23 de mayo de 1981 por la que se modifica la Clasificación Sistemática de la N.T.E. contenida en el Anexo del Decreto 3565/1972 de 23 de diciembre.
- Real Decreto 164/1985 por el que se ordenan las actividades de normalización y certificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden de 26 de noviembre de 1986 (Mº Industria) por la que se designa a AENOR como entidad reconocida.
- Orden de 17 de mayo de 1974 (Mº de Trabajo) sobre homologación de elementos de protección personal de los trabajadores.

1.4. USOS DE EXPLOSIVOS

- Real Decreto 230/1998 por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos y Ordenes posteriores.

1.5. ELECTRICIDAD

- Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre, por la que se aprueba el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.)
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

1.6. MAQUINARIA EN GENERAL

- Real Decreto 1495/1992, de 27 de noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas B.O.E. Nº297 publicado ell11/12/1992.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas B.O.E. Nº 33 publicado el 8/2/1995.
- Resolución de 5 de marzo de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica la relación de organismos notificados por los Estados Miembros de la Unión Europea para la aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas B.O.E. Nº 71 publicado el 22/3/1996.
- Real Decreto 1215/1997. de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden de 27 de diciembre de 2000, por la que se actualizan los anexos I y II del Real Decreto 2028/1986 de 6 de junio por el que se traspone la Directiva 97/37/CE relativa a la emisión de gases y partículas contaminantes de los motores instalados en máquinas móviles de no carreteras.
- Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998 relativa a la aproximación de legislaciones de Estados Miembros sobre Máquinas. Se ha publicado la **Directiva 2006/42/CEE**, que deroga y sustituye a la Directiva 98/37/CE. La nueva directiva será aplicable a partir del 29 de diciembre de 2009.
- Directiva 95/27/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 29 de junio de 1995, por el que se modifica la Directiva 86/662/CEE, relativa a la limitación de las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cables, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.
- Directiva 2000/14, relativa a las emisiones sonoras de las máquinas y su entorno.
- 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. BOE nº 148 21/06/2001
- 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.

Grúas y aparatos de elevación

- Orden de 23 de mayo de 1977, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, aprobado por el R.D. 2991/1985.
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria <<MTE-AEM-4>> del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Resolución de 28 de marzo de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Convenio Colectivo Estatal de Grúas Móviles Autopropulsadas.

Aparatos de presión

- Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 507/1982, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Ordenes que desarrollan, modifican y complementan los Reales Decretos anteriores.

1.7. PRODUCTOS QUÍMICOS

- Real Decreto 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
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria <<Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno>>.
- Real Decreto 888/2006, de 21 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28% en masa.

1.8. RUIDO

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

1.9. AMIANTO

Para trabajar con este producto son precisas dos condiciones:

- Inscripción de la empresa en el R.E.R.A (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto), OM de 31-10-84.
- Elaboración de un plan de trabajo especial.

La normativa de aplicación es bastante amplia y específica:

- OM de 31-10-84, Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE del 07-11-84)
- Normas complementarias al Reglamento, OM de 07-01-87 (BOE del 15-01-87) y de 26-07-93 (BOE del 05-08-93).
- RD 665/97 protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE del 24-05-97).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86 de 11 de abril.

1.10. OTROS PRODUCTOS

- Real Decreto 919/2006, de 28 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Orden de 1 de septiembre de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria M.I.E.-AP7 sobre Botellas y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a presión y demás disposiciones complementarias.

1.11. OTRAS DISPOSICIONES

- 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.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas modificado por Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre y regulado por Ordena de 15 de marzo de 1963.
- Orden de 31 de mayo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria M.I.E. –AP-5 sobre extintores de incendios y sus modificaciones posteriores.

2. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

Se incluyen a continuación las exigencias mínimas de la organización preventiva de la obra de acuerdo con la legislación vigente y las previsiones incluidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud en cuanto a duración, personal y medios a emplear para su ejecución.

2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad será designado por el promotor, y sus funciones y obligaciones serán las recogidas en el artículo 9 del R.D. 1627/1997.

2.2. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA

1. 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).

2. 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.
3. 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 discurrir de las obras. Para ello deberá atenerse 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 la 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 de la entrada en obra de todo subcontratista o trabajador autónomo, al coordinador de seguridad y salud a través del envío de una copia de la hoja del libro de subcontratación actualizada. El envío se realizará como mínimo 1 día antes de que se proceda a la incorporación de la subcontrata o el trabajador autónomo en la obra. La hoja deberá ir firmada y sellada por la empresa contratista. 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, etc). También se identificará la maquinaria y demás equipos de trabajo que puedan entrar en la obra.

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, etc). 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

4. 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.
5. 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.

7. 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.
8. 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.
9. El Contratista está obligado a incorporar a su PSS, independientemente de lo que el ESS o el EBSS indiquen 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.

6. 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.

3. INSTALACIONES Y SERVICIOS MÉDICOS

La empresa contratista contará para la ejecución de las obras con Servicio Médico de empresa propio o bien con la colaboración de la Mutua a la que se encuentre asociado en todos los aspectos referentes a reconocimientos médicos y asistencia a accidentados.

Oportunamente se pondrá en lugar claramente visible y conocido (tablón de anuncios o similar) la localización del Centro Asistencial para el tratamiento de posibles accidentados y en el que también se harán los reconocimientos médicos de entrada a todo el personal.

El Contratista deberá establecer una vigilancia continua sobre el medio ambiente de trabajo y planificar las precauciones necesarias en cada tipo de actividad según sus riesgos previsibles sobre la salud de los trabajadores.

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias o métodos de trabajo, el Contratista estará obligado a informar a los trabajadores sobre los nuevos riesgos para la salud que se puedan generar.

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Así mismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Si el tamaño de la obra lo requiere se deberá contar con uno o varios locales para primeros auxilios. Estos locales deberán de estar dotados de las instalaciones y el material necesario para prestar los primeros auxilios, así como tener un fácil acceso para camillas.

Estos locales deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el

número de teléfono del servicio local de urgencias.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

Comedores

Se instalará un barracón de 6 m de longitud por 2,36 m de anchura de dimensiones mínimas para comedor en el caso de que haya trabajadores que coman en obra. Éste podrá suprimirse de mutuo acuerdo con los trabajadores en caso de que se pacte una fórmula alternativa para las comidas.

Estarán dotados del número suficiente de mesas y bancos para dar cabida a 10 personas.

Dispondrán de iluminación natural y artificial, ventilación suficiente, calefacción y algún elemento para calentar comidas.

Vestuarios

Cada centro de trabajo dispondrá de cuarto para vestuario, diferenciados en caso de trabajadores de distinto sexo.

Tendrán capacidad suficiente para el servicio del máximo número de trabajadores previsto.

El interior no podrá ser visible desde el exterior, aún con la puerta abierta.

Los vestuarios y aseos tendrán conexión directa entre sí.

Estarán provistos de armarios o taquillas individuales, por cada trabajador, dotados de percha con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave o candado.

Existirán asientos suficientes y superficie pisable antideslizante.

La superficie sumada a la correspondiente a aseos y servicios higiénicos no dará un resultado inferior a 2 m^2/trabajador, en máxima afluencia.

Aseos

Adosadas a los vestuarios estarán las salas de aseo, dispuestas con lavabos y duchas apropiadas y en número suficiente para la fase de máxima afluencia.

Dispondrá de servicios de saneamiento y abastecimiento de agua.

Cada local de aseo estará dotado con:

- El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores o fracción, que trabajen en la misma jornada, de cada sexo. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.
- Un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción, de cada sexo.
- 1 inodoro por cada 12 mujeres o fracción.
- 1 inodoro por cada 12 hombres o fracción, pudiéndose sustituir un inodoro por dos mingitorios hasta un máximo del 50 % de los inodoros.
- Las duchas y los lavabos dispondrán de agua caliente y fría.
- Un espejo y un enchufe de energía eléctrica por cada lavabo.
- Una percha fija o colgador por cada inodoro y una para cada ducha.
- Tanto inodoros como duchas dispondrán de elementos (puertas, cortinas, etc) que permitan proteger la intimidad del usuario.
- Suelo antideslizante, incluso cuando esté mojado, huecos dispuestos de forma que no sea visible el interior del local desde el exterior (excepto desde el local de vestuarios).
- Calefacción.

5. FORMACIÓN

Toda la exposición de los temas de Seguridad y Salud se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se puedan presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de

ellos puede producir, ajustando la charla en cada momento a la fase de la obra que se esté ejecutando.

Se distinguirán dos fases:

- Fase de formación.
- Fase de capacitación.

a) La fase de formación se refiere a exponer cada fase de trabajo con sus riesgos y sus medidas tendentes a evitarlos o en su caso a minimizarlos.
b) Con la fase de capacitación se pretende reforzar la formación, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que, por separarse del procedimiento general de construcción, requieran una especial forma de actuación. Esta formación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, antes de iniciar los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación, así como todos los riesgos que se puedan presentar durante el transcurso de los mismos, e incluso las medidas de prevención tendentes a evitarlos o minimizarlos.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista principal presentará al Coordinador en materia de Seguridad y Salud el Plan de Seguridad y Salud que propone para la obra, para que dicho técnico lo apruebe, caso de considerarlo oportuno. Como se indicó en el punto 2.2.2 de este Pliego de Condiciones, la elaboración del mismo correrá a cargo del Servicio de Prevención del Contratista y deberá adaptarse a su Plan de Obra, medios auxiliares y de ejecución y métodos de trabajo, siempre aplicando las especificaciones del presente Estudio de Seguridad y Salud según lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.

Por otro lado, además de técnicos del Servicio de Prevención del contratista, deberán participar en la redacción del Plan de Seguridad y Salud de la obra tanto el Delegado del Contratista como su Jefe de Obra, por cuanto son los representantes del empresario y los técnicos más cualificados en lo que a organización de la obra y medios productivos se refiere.

Los objetivos que debe perseguir el Plan de Seguridad y Salud son los siguientes:

a) Una previsión, por cuanto establece objetivos y campos de actuación en orden a la Prevención de accidentes y enfermedades.
b) Una organización, partiendo de su inserción dentro de las normas de las Empresas y documentos contractuales. En este sentido, arbitra y relaciona entre sí, las personas y los medios necesarios para conseguir los objetivos en los campos de actuación.
c) Una coordinación mediante la definición de funciones y actuación de unas Comisiones de Medicina, Higiene y Seguridad, que convierten en viva la Organización teórica, y tienen entre sus funciones su actualización permanente en base a la experiencia.

d) Una definición de responsabilidades y competencias dentro del fin común de evitar los accidentes y sus consecuencias.

e) Finalmente, supone un mecanismo de control de la situación real con respecto a los objetivos deseados, control que debe reunir las características de indicar los caminos de actuación para corregir las desviaciones entre lo previsto y lo real, cuando estas desviaciones se hayan producido. Es lo que se denomina Control o Gestión del Riesgo.

7. FUTURAS REVISIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD

Tal y como se señala en el artículo 6 del R.D. 39/1997, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos, la evaluación inicial de Riesgos deberá actualizarse y revisarse respecto a aquellos puestos de trabajo en los que se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya detectado que las medidas de prevención hubieren sido inadecuadas o insuficientes. También se deberá proceder a la revisión periódica de la Evaluación Inicial de Riesgos, sin perjuicio de lo anteriormente señalado en los plazos de tiempo que acuerden la empresa y los representantes de los trabajadores.

Esta revisión se realizará con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en particular se fijará en aquellas actividades expuestas a Riesgos especiales.

El Plan de Seguridad y Salud se revisará también cuando cambien las condiciones de trabajo o cuando se detecten daños para la salud, proponiendo si procede la revisión del Plan aprobado a todos los responsables del mismo antes de reiniciar los trabajos.

Si los controles periódicos detectaran situaciones de riesgo potencialmente peligrosas, se adoptarán las medidas de prevención necesarias que garanticen la protección de la Seguridad y la Salud de los trabajadores, integrando las mismas en las actividades y los distintos niveles de la empresa.

Si se produjeran daños a la Salud de los Trabajadores y los controles periódicos revelaran que las medidas preventivas fuesen insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación para detectar las causas de estos hechos.

En la actualización de la evaluación de riesgos se deberá tener en cuenta también la adecuada utilización de los equipos de trabajo y medios de protección y la correcta implementación de las medidas de información de los mismos.

De todo lo anteriormente expuesto, se deduce que debe realizarse una evaluación continua de los riesgos a cargo del empresario principal durante el transcurso de la obra, que se reflejará en el Plan de Seguridad y Salud, tal y como se indica en el artículo 7.3. del R.D. 1627/1997.

Si en el Plan de Seguridad y Salud se efectuara alguna modificación en la cantidad de trabajadores, protecciones colectivas instaladas, equipos de protección individual, etc., con respecto a lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, se deberá justificar técnica y documentalmente.

Además, de acuerdo con el Artículo 7.4 del R.D. 1627/1997, se deberán incorporar modificaciones sucesivas al Plan, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambio de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o procesos de ejecución previstos o variaciones de los equipos de trabajo, así como proponer cuando proceda las medidas preventivas a modificar en los términos reseñados anteriormente.

En este último caso entrarían aquellos subcontratistas que no asuman la parte del Plan de Seguridad y Salud relativa a su trabajo, presentando un plan alternativo, que una vez aceptado por la empresa constructora de que dependan, pasará a la aprobación del técnico competente, adjuntando una copia como Apéndice del Plan de Seguridad y Salud y remitiendo otra al Archivo Documental de la obra.

8. IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS

Según lo definido en el R.D. 1627/97 y en las Notas/S y S Nº1 y Nº5 del Servicio de Apoyo Técnico sobre “Redacción del ESS”, la imputación de costes preventivos se realizará de la siguiente manera.

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.

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 (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, 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 de la organización preventiva del contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el apartado siguiente, tendrán el mismo carácter en cuanto a la imputación de sus costes que los del párrafo anterior.

Las medidas de protección cuyo coste se imputa de forma directa en el presupuesto de este ESS, se consideran como partida alzada de abono directo durante la ejecución de la obra, tal y como se recomienda en la Nota/S y S Nº7 sobre “Forma de considerar el presupuesto del ESS en el Presupuesto del Proyecto”, del Servicio de Apoyo Técnico sobre “Redacción del ESS”.

9. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Según se difunde en la la Nota/S y S Nº5 del Servicio de Apoyo Técnico sobre “Redacción del ESS”, las obligaciones preventivas del contratista son las siguientes:

A) Además de lo establecido en la C. 11 del PCAG, el empresario Contratista, como tal, deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas de aplicación, tal como en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Administrativas, Fiscales y del Orden Social y por el RD 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.
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el RD 780/1998, de 30 de abril.
- Circular 1/02 de la Secretaría General de la Consejería de O.P., de 2 de enero de 2002, sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación del contrato hasta el inicio de su ejecución (BOC de 14-03-2002).
- 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 el fin de armonizar en la obra, (donde rige predominantemente el RD 1627/97, basado en la coordinación y su control), las medidas preventivas de toda la empresa, (establecidas en la LPRL y el Reglamento, basadas en la planificación preventiva), con las reglas sustantivas y técnicas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.

B) 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:

1. Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.

2. El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, al menos, por:

- El Contratista o su Delegado.
- El Jefe de Obra.
- El técnico de seguridad de su Servicio de Prevención, propio o ajeno, que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor. (Que será facultativo competente en ingeniería superior o media y estará facultado para ejercer la función superior del RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

3. Presentará al director de obra (D.O.) el Plan de Seguridad y Salud (PSS), elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de veinticinco (25) días naturales a contar desde el siguiente a la fecha de comunicación de la adjudicación. 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 quince (15) días naturales a contar desde la firma del Contrato, para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación. Todo ello de acuerdo a la Circular 01/02 de la Secretaría General de O.P. (BOC del 14- 03-2002).

4. Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a lo planificado preventivamente en el PSS vigente.

5. 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 discurrir de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto, tanto en el RD 1627/1997 como en la Circular 01/02 de la Secretaría General de OP.

6. 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 alteraciones del PSS, sean en calidad de Modificación o Adecuación, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.

7. 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, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios concurrentes (cambio de servicios afectados, etc).

8. Asistirá a las Reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de S. y S. (o en su caso, el DO), en las que se levantará la correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.

9. A través de su organización preventiva en la obra exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel 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 en la 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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. 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 asimismo 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.

10. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda, se repondrá ésta independientemente de la fecha de entrega prevista.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

La adopción de medidas de protección colectiva tendrá preferencia sobre la adopción de equipos de protección individual (EPIS) ya que estos últimos no disminuyen el riesgo, sino las consecuencias del accidente.

10.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Características

Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI 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. A estos efectos se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca “CE” y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, según el nivel de riesgo contra el que tienen que proteger. En los casos en que no exista marcado C.E., serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. Se adoptarán previo informe positivo de la autoridad laboral competente, estando prohibido su uso de no cumplir esta condición.

Los EPIs se dividen en tres categorías, a saber:

- CATEGORÍA I: Riesgos mínimos.
  A este grupo pertenecen entre otros:
  - Gafas de sol.
  - Calzado de protección contra el mal tiempo.
  - Requieren marca “CE” y declaración de conformidad CE del fabricante con exigencias esenciales.

- CATEGORÍA II: Riesgos medios.
  A este grupo pertenecen entre otros:
  - Protectores auditivos.
  - Protectores de cabeza.
  - Protectores de la vista.
  - Protectores de las manos.
  - Requieren marca “CE” acompañada del año de certificación. Por ejemplo, CE-95. Los EPI con este marcaje se dice que están certificados, para lo cual se necesita:

- Examen CE de tipo en un organismo de certificación europeo.
- Documentación técnica del fabricante.
- Examen de modelo.
- Declaración de conformidad CE del fabricante.
- Certificado de organismo notificado.

- CATEGORIA III: Riesgos mortales

  Pertenecen a este grupo entre otros, los siguientes:
  - Protectores vías respiratorias.
  - Protectores contra riesgos eléctricos.
  - Protectores contra altas temperaturas.
  - Protectores contra caídas.

Requieren los requisitos exigidos a los de categoría II y la exigencia de un "Sistema de garantía de calidad CE", el cual se indica mediante una cifra de cuatro números que corresponden al organismo involucrado en la certificación.

Por ejemplo, el marcado será: CE-96-0086.

A continuación, se especifican algunas de las características que deberán tener los EPIs que vayan a ser utilizados en la obra:

Protección ocular: se utilizarán gafas con montura en policarbonato, que se puedan llevar perfectamente encima de gafas que no sean de seguridad. Cumplirán la norma EN 458 y reducirán el ruido a un nivel entre 80 dB y 75 dB. Además, los tapones y orejeras cumplirán la norma EN-352.

Protección de vías respiratorias: Se utilizarán los equipos tipo respiradores autofiltrantes para partículas (EN-149), los cuales son respiradores contra partículas sin mantenimiento, diseñados para ofrecer la máxima comodidad y cubren una amplia gama de situaciones. Cuando el respirador tiene colmatado el material filtrante, se desecha y se sustituye por otro.

Protección soldadura: Se utilizarán guantes largos de 33 cm y mandil de serraje, así como pantallas de poliéster reforzado con fibra de vidrio y filtro certificados según norma EN-175.

Protección cabeza. Se utilizarán cascos de protección de P.V.C., capaces de amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían u uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

Protección manos: Se utilizarán los siguientes tipos de guantes:

- Guante tipo conductor, piel de flor vacuno
- Guantes tipo americano reforzados contra riesgos mecánicos
- Guantes de látex para trabajos eléctricos y otros
- Guantes de soldador

Protección pies: Se utilizarán botas y zapatos con puntera reforzada para trabajos con riesgos mecánicos y sin puntera para otros trabajos. También se utilizarán botas de caña alta. Todo el calzado tendrá suela antideslizante. El calzado utilizado cumplirá las normas EN-345, EN-346 y EN-347, según del tipo del que se trate.

Protección cuerpo: Se utilizarán buzos modelo italiano en algodón; trajes de agua de P.V.C. – poliéster; Buzos anti-frío con acolchado integral; chalecos acolchados de algodón; petos de nylon con bandas reflectantes.

Protecciones caídas: Se utilizarán cinturones de seguridad tipo paracaídas, con dispositivo de frenado que no dañe al operario en caso de caída. Los mosquetones tendrán cierre automático y los ganchos de seguridad serán de acero inoxidable y de imposible apertura accidental. Los elementos de amarre estarán fabricados en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro. Cuando los cinturones no puedan amarrarse a punto sólido y rígido se utilizarán líneas de vida tanto horizontales como verticales.

Productos ergonómicos: Se utilizarán cinturones anti-lumbago con hebillas de alta calidad y refuerzo de aglomerado de cuero perforado para transpiración con tejido soporte de 100% algodón. Será elástico y ortopédico. También se utilizarán muñequeras y brazaletes.

Utilización y mantenimiento

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, 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 Unión 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 ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.

Este folleto de información será redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en lengua oficial del Estado Español, debiéndose encontrar a disposición del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La utilización, el almacenamiento, la limpieza, la desinfección y, cuando proceda, la reparación de los EPI deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los EPI sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo
- Las condiciones del puesto de trabajo
- Las prestaciones del propio equipo
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra

10.2.1 Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas con tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

10.2.2 Plataformas de Trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotados de barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié. A ser posible estarán formadas por elementos metálicos con resistencia garantizada por ensayos.

10.2.3 Barandillas

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por un listón superior a una altura no inferior a 90 cm y plintos o rodapiés de 15 cm de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm.

Las barandillas rodearán el perímetro de la plataforma de trabajo y serán capaces de resistir una carga de 150 kg/metro lineal.

10.2.4 Escaleras de mano

Elemento auxiliar que permiten poner en comunicación dos puntos aislados mediante un sistema simple compuesto por dos largueros o zancas y travesaños o peldaños, de poco peso fácilmente transportables.

Además de los elementos antes señalados que la componen, debemos de mencionar los apoyos antideslizantes y en el caso de ser de más de 5 m de longitud, los refuerzos; además, y con el fin de darle más seguridad, los ganchos o abrazaderas de sujeción de cabeza.

Cuando la escalera es de madera, no estará pintada ni poseerá nudos saltadizos; sus elementos, estarán ensamblados y su longitud no superará los 5 m salvo que sea reforzada, pudiendo llegar en este caso hasta los 7 m. A partir de 7 m serán escaleras especiales. Se deberá tener en cuenta el R.D. 486/1997, de 14 de abril.

Para su correcta utilización deben tenerse en cuenta las siguientes prescripciones:

- Deben utilizarse, tanto a la subida como a la bajada, mirando a la escalera.
- Deberá colocarse formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- La escalera deberá de superar en 1 m el apoyo superior, a fin de servir de apoyo y seguridad en la subida o bajada.
- No será utilizada por dos o más personas el mismo tiempo.
- No se transportarán ose manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensión puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras improvisadas, están prohibidas.
- Las escaleras empalmadas están prohibidas.
- No se instalarán escaleras de mano a menos de 5 m a líneas eléctricas de alta tensión.
- 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.
- No se podrán transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 kg.
- Las escaleras de mano se revisarán antes de ser usadas. El fabricante importador o suministrador, deberá suministrar juntamente con la escalera, los documentos que menciona el art. 41 de la Ley 31/1997, donde señalará las revisiones que considera oportuno deban ser realizadas, cómo y cuándo.

10.2.5 Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

10.2.6 Extintores

Serán adecuados al tipo de incendio previsible en agente extintor y tamaño y se revisará cada 6 meses como máximo por una empresa autorizada.

10.2.7 Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

10.2.8 Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

10.2.9 Señalización

Para que una señalización sea correcta y cumpla con su objetivo de prevenir accidentes, debe cumplir como mínimo los siguientes requisitos básicos:

- Debe ser una señalización lo suficientemente llamativa para captar la atención del trabajador y provocar una reacción inmediata.
- Debe lanzar la señal de aviso sobre el riesgo existente con el suficiente tiempo de antelación
- Debe ser clara y comprensible.
- Debe permitir cumplir lo indicado
- Debe informar acerca de la actuación adecuada para cada caso concreto.
- La señalización adoptará las exigencias reglamentarias para cada caso, según la legislación vigente. Las señales de circulación de obra cumplirán las prescripciones de artículo 701 del PG-3 y su disposición se realizará según lo indicado en la Norma 8.3-IC de Señalización en obras. Las señales de seguridad se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 1403/1986, de 9 de marzo por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Se informará a todos los trabajadores del sistema de señalización establecido.

La señalización podrá ser realizada mediante señales luminosas, gestuales, acústicas y visuales.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga estable en todo momento.

Los trabajadores serán instruidos en el sistema de señales establecido en la obra.

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas o vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar las señales adecuadas, de manera que se puedan evitar daños a los demás.

Se utilizarán a modo informativo las siguientes:

- Advertencia del riesgo eléctrico.
- Advertencia de incendio, material inflamable.
- Banda de advertencia de peligro.
- Prohibido paso a peatones.
- Protección obligatoria de cabeza.
- Señal de dirección de socorro.
- Localización de primeros auxilios: stop o paso prohibido.

11 CONDICIONES DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

11.1 CONDICIONES GENERALES

- La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.
- Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.
- Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante, o en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento. De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.
- Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

  - Nombre del fabricante
  - Año de fabricación y/o suministro
  - Tipo y número de fabricación
  - Potencia
  - Contraseña de homologación, si procede

- Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.
- Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.
- Si como resultado de revisiones e inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.
- La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.
- Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.
- La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magneto-térmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.
- Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.
- Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, aparta-cuerpos, barras de paro, auto-alimentación, etc.
- Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.
- El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los

medios operativos y de seguridad necesarios.

- En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que implique el montaje de las máquinas, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.
- No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.
- El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.
- Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.
- El personal de mantenimiento será especializado.

11.2 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

11.2.1 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN GENERAL

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento-conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión (tipo y nº de veces), será la que fije el fabricante, importador o suministrador, y estará actualizada en todo momento.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcado CE por el fabricante. En el vehículo deberán encontrarse los documentos con sus características y revisión. 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.
- Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, plataformas de inspección, protecciones y resguardos sobre engranajes y transmisiones exteriores etc.
- Solamente estarán encargados de su mantenimiento, limpieza, manipulación y desplazamiento los operarios instruidos y aleccionados sobre los riesgos propios de los distintos aparatos o maquinaria.
- Nunca se engrasarán, limpiarán o echará aceite a mano a elementos que estén en movimiento, ni se efectuarán trabajos de reparación, registro, control, etc. Tampoco se utilizarán cepillos, trapos y, en general, todos los medios que puedan ser enganchados llevando tras de sí un miembro a la zona de peligro.
- Las protecciones y dispositivos de seguridad no deben quitarse ni ser modificados por los encargados de los aparatos: sólo podrán autorizar un cambio de estos dispositivos los jefes responsables, adoptando inmediatamente medios preventivos del peligro a que pueden dar lugar y reducirlos al mínimo. Una vez cesados los motivos del cambio, deben colocarse de nuevo las protecciones y dispositivos con la eficiencia de origen.

11.2.2 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN PARTICULAR

- En la pala cargadora, diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado y antes de iniciar la tarea diaria, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de la cuchara y articulaciones de los brazos laterales; al final de la jornada se procederá a su lavado, especialmente las zonas de trenes motores y cadenas cuando se empleen éstas, cuya tensión será controlada.
- En la retroexcavadora, diariamente el maquinista que, obligatoriamente debe de ser un auténtico profesional confirmado, comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su catado. Diariamente el maquinista comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de ésta y de la cuchara y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.
- Cuando la retroexcavadora es de cadenas, se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaduras en el patín, para lo que se soldará una barra de acero especial. Regularmente se medirá la tensión de la cadena por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo con el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical al eje de la rueda lisa (valor normal: 2,5 – 3 cm).
- En los camones dúmperes, al terminar la jornada, se procederá al lavado del vehículo, especialmente los trenes motores. Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado
- En la extendedora de productos bituminosos, cuando el tren de rodaje sea de cadenas, se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaduras en el patín, para lo que se soldará una barra de acero especial.
- En el camión con cuba para riegos, diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.
- En el camión hormigonera, periódicamente será necesaria la revisión de los mecanismos de la hélice a fin de evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos. Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataforma de inspección de la tolva, barandilla, protecciones y engranajes y transmisiones, al igual que sus protecciones. Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos

- En la hormigonera, el mantenimiento se realizará siempre con el motor parado. Diariamente debe de limpiarse la máquina, especialmente la cuba, a fin de evitar incrustaciones. Al menos una vez a la semana se comprobará el funcionamiento completo de los dispositivos de bloqueo del cubo, así como el estado de los cables y accesorios.
- En el vibrador, Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.
- En la sierra de disco, como mínimo se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor. La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisados periódicamente.
- En la sierra circular, todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado. Se regularán correctamente los dispositivos de protección. Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja. Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.
- En los compresores, el engrase debe hacerse con precaución, ya que un exceso de grasa o de aceite puede ser, por elevación de temperatura, capaz de provocar su inflamación y pudiendo ser origen de una explosión. El filtro del aire debe limpiarse diariamente. La válvula de seguridad no debe regularse a una presión superior a la efectiva de utilización. Este reglaje debe efectuarse frecuentemente. Se llevará un control de toda clase de pérdidas. Las poleas, correas, volantes, árboles y engranajes situados a una altura de 2,50 m deberán estar protegidos. Estas protecciones habrán de ser desmontables para los casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc. Estarán dotados, en el caso de motores eléctricos de toma de tierra y en caso de motores de gasolina de cadenas, para evitar la acumulación de corriente estática. Debe proveerse de un sistema de bloqueo para detener el aparato. El modo más simple es afianzarlo con un sistema de candado, cuya llave la deberá poseer la persona destinada al manejo de éstos. Siempre que sea posible se emplearán baterías brindadas que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos. Cuando se pretenda arrancar una máquina con la batería descargada, utilizando otra batería conectada a la primera, se cuidará de que la conexión de los polos sea del mismo signo y de que la tensión de la batería sea idéntica.
- La pistola fija-clavos, se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipule el fabricante, pero al menos una vez por semana. La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo. Es conveniente que la herramienta sea sometida, al menos una vez al año, a revisión por el fabricante.
- El equipo de soldadura eléctrica por arco, en comparación con el equipo eléctrico normal estos aparatos reciben escasos cuidados, por lo que deben estar protegidos correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.
- En el equipo de soldadura oxiacetilénica, el manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar dar golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.
- En las máquinas eléctricas portátiles, se respetarán las normas propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante. Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayo atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.
- En las herramientas manuales, Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, si que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a los que están destinadas.
- En las plataformas o andamios de borriquetas, las asnillas, caballetes y tableros se mantendrán limpios y sin pintar, a fin de detectar posibles alteraciones.

12 TRABAJOS ELÉCTRICOS Y EXTINTORES

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. Y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Los extintores de incendio emplazados en la obra estarán fabricados en acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados de manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de aparatos de Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de abril de 1979 (BOE 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores portátiles estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 m, medida desde el suelo hasta la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica CPI-96. Para su mayor versatilidad y evitar dilataciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 Kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

13 SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a la que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizadas a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión con las Normas UNE correspondientes.

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que, en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante unas picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 mm y longitud mínima de 2 m. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 cm por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35mm cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros, estarán dotadas con interruptor diferencial de 300mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época seca del año.

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: Fco Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.348**

Fdo.: Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.140**

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

PRESUPUESTO

Mediciones

1 PROTECCIONES COLECTIVAS

C872/11.01	12,000 ud	Tope en borde de excavación para vehículos
C872/11.09	60,000 ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud
C872/11.15	1.186,570 m	Malla de balizamiento PEAD naranja.
C872/11.16	10,000 ud	Plancha metálica en protección de pequeños huecos
C872/11.50	16,000 ud	Señal de advertencia de riesgo 30 x 40 cm
C872/11.51	16,000 ud	Señal de obligación 30 x 40 cm
C872/11.52	16,000 ud	Señal de prohibición 30 x 40
C872/11.19	4,000 ud	Walkie-talkies

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Walkie-talkies	4,000				4,000
				Total ...	4,000

2 PROTECCIONES ELÉCTRICAS

C872/11.70	1,000 ud	Instalación de puesta a tierra conforme a R.E.B.T.
C872/11.71	1,000 ud	Interruptor diferencial

3 PROTECCIONES CONTRAINCENDIOS

C872/11.62	**6,000 ud**	**Extintor CO2 de 5 Kg**	

Cuadro de precios nº 1

ÍNDICE

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PRECIOS UNITARIOS QUE SE ASIGNAN A LAS UNIDADES DE OBRA

Los precios del presente Cuadro de Precios Número Uno se utilizarán para las valoraciones de Ejecución Material de la obra realizada.

Código	Um	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
C872/11.01	ud	Tope en borde de excavación para vehículos en maniobras de carga y descarga de materiales y en vertido de tierras en vertedero, formado mediante al anclaje al suelo de una pieza de madera de 30x30 cm o de dos tablones de 25x7.5 cm embridados, incluso colocación y retirada.	Diecisiete euros con cincuenta cents.	17,50
C872/11.09	ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y retirada.	Quince euros.	15,00
C872/11.15	m	Malla de balizamiento de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, tipo Stopper, sobre soportes metálicos fijos al terreno cada 2 metros, incluido colocación y desmontaje.	Tres euros con cincuenta cents.	3,50
C872/11.16	ud	Plancha metálica en protección de pequeños huecos y para paso de vehículos, adecuadas a las cargas en cada caso. Incluso colocación y retirada.	Nueve euros.	9,00
C872/11.19	ud	Walkie-talkies para trabajos en espacios confinados, incluida batería.	Veinticinco euros.	25,00
C872/11.50	ud	Señal de advertencia de riesgo (caídas de objetos por cargas suspendidas, riesgo eléctrico, caídas en altura), fabricada en material plástico adhesivo, de 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	Cinco euros.	5,00
C872/11.51	ud	Señal de obligación (protección obligatoria de cabeza, pies, manos, oídos), fabricada en material plástico adhesivo, de 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	Cinco euros.	5,00
C872/11.52	ud	Señal de prohibición (prohibido el paso de peatones y a personas no autorizadas), fabricada en material plástico adhesivo, 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	Cinco euros.	5,00
C872/11.62	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 de 5 Kg con eficacia EF 89B, colocado sobre soporte fijado al paramento vertical, para extinción de fuego en equipos eléctricos con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, incluida señalización y mantenimiento, totalmente instalado.	Noventa y cinco euros.	95,00
C872/11.70	ud	Instalación de puesta a tierra conforme a MI.BT.039 del R.E.B.T. , con resistencia no superior a la que garantice una tensión máxima de 24 V, incluso suministro, instalación y desmontaje.	Noventa y dos euros.	92,00
C872/11.71	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza, según R.E.B.T., incluido suministro, instalación y desmontaje.	Cuarenta y cinco euros.	45,00

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: D. Fco. Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.348

Fdo.: D. Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.140

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

Cuadro de precios nº 2

ÍNDICE

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

El Contratista no podrá, bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios Número Uno, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a las obras contratadas para obtener su valoración de ejecución material.

Los precios del presente Cuadro de Precios Número Dos, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso valorar unidades de obra incompletas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en el mismo.

Código	Um	Unidad de Obra	Precio
C872/11.01	ud	Tope en borde de excavación para vehículos en maniobras de carga y descarga de materiales y en vertido de tierras en vertedero, formado mediante al anclaje al suelo de una pieza de madera de 30x30 cm o de dos tablones de 25x7.5 cm embridados, incluso colocación y retirada.	
		Sin descomposición	17,5000
		Suma	
		Redondeo	**17,50**
		TOTAL	
C872/11.09	ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y retirada.	
		Sin descomposición	15,0000
		Suma	
		Redondeo	**15,00**
		TOTAL	
C872/11.15	m	Malla de balizamiento de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, tipo Stopper, sobre soportes metálicos fijos al terreno cada 2 metros, incluido colocación y desmontaje.	
		Sin descomposición	3,5000
		Suma	
		Redondeo	**3,50**
		TOTAL	
C872/11.16	ud	Plancha metálica en protección de pequeños huecos y para paso de vehículos, adecuadas a las cargas en cada caso. Incluso colocación y retirada.	
		Sin descomposición	9,0000
		Suma	
		Redondeo	**9,00**
		TOTAL	
C872/11.19	ud	Walkie-talkies para trabajos en espacios confinados, incluida batería.	
		Sin descomposición	25,0000
		Suma	
		Redondeo	**25,00**
		TOTAL	
C872/11.50	ud	Señal de advertencia de riesgo (caídas de objetos por cargas suspendidas, riesgo eléctrico, caídas en altura), fabricada en material plástico adhesivo, de 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	
		Sin descomposición	5,0000
		Suma	
		Redondeo	**5,00**
		TOTAL	
C872/11.51	ud	Señal de obligación (protección obligatoria de cabeza, pies, manos, oídos), fabricada en material plástico adhesivo, de 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	
		Sin descomposición	5,0000
		Suma	
		Redondeo	**5,00**
		TOTAL	
C872/11.52	ud	Señal de prohibición (prohibido el paso de peatones y a personas no autorizadas), fabricada en material plástico adhesivo, 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	
		Sin descomposición	5,0000
		Suma	
		Redondeo	**5,00**
		TOTAL	
C872/11.62	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 de 5 Kg con eficacia EF 89B, colocado sobre soporte fijado al paramento vertical, para extinción de fuego en equipos eléctricos con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, incluida señalización y mantenimiento, totalmente instalado.	
		Sin descomposición	95,0000
		Suma	
		Redondeo	**95,00**
		TOTAL	
C872/11.70	ud	Instalación de puesta a tierra conforme a MI.BT.039 del R.E.B.T. , con resistencia no superior a la que garantice una tensión máxima de 24 V, incluso suministro, instalación y desmontaje.	

Código	Um	Unidad de Obra	Precio
		Sin descomposición	92,0000
		Suma	
		Redondeo	**92,00**
		TOTAL	

C872/11.71 ud Interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza, según R.E.B.T., incluido suministro, instalación y desmontaje.

Sin descomposición		45,0000
Suma		
Redondeo		**45,00**
TOTAL		

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: D. Fco. Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.348

Fdo.: D. Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.140

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

Presupuestos parciales

1 PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
C872/11.01	12,000	ud	Tope en borde de excavación para vehículos en maniobras de carga y descarga de materiales y en vertido de tierras en vertedero, formado mediante anclaje al suelo de una pieza de madera de 30x30 cm o de dos tablones de 25x7,5 cm embridados, incluso colocación y retirada.	17,50	210,00
C872/11.09	60,000	ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y retirada.	15,00	900,00
C872/11.15	1.186,570	m	Malla de balizamiento de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, tipo Stopper, sobre soportes metálicos fijos al terreno cada 2 metros, incluido colocación y desmontaje.	3,50	4.153,00
C872/11.16	10,000	ud	Plancha metálica en protección de pequeños huecos y para paso de vehículos, adecuadas a las cargas en cada caso. Incluso colocación y retirada.	9,00	90,00
C872/11.50	16,000	ud	Señal de advertencia de riesgo (caídas de objetos por cargas suspendidas, riesgo eléctrico, caídas en altura), fabricada en material plástico adhesivo, de 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	5,00	80,00
C872/11.51	16,000	ud	Señal de obligación (protección obligatoria de cabeza, pies, manos, oídos), fabricada en material plástico adhesivo, de 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	5,00	80,00
C872/11.52	16,000	ud	Señal de prohibición (prohibido el paso de peatones y a personas no autorizadas), fabricada en material plástico adhesivo, 30 x 40 cm, según características descritas en el RD 485/1997, incluso parte proporcional de suministro, instalación, cambios de posición y retirada.	5,00	80,00
C872/11.19	4,000	ud	Walkie-talkies para trabajos en espacios confinados, incluida batería.	25,00	100,00
				Total Cap.	**5.693,00**

2 PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
C872/11.70	1,000	ud	Instalación de puesta a tierra conforme a MI.BT.039 del R.E.B.T. , con resistencia no superior a la que garantice una tensión máxima de 24 V, incluso suministro, instalación y desmontaje.	92,00	92,00
C872/11.71	1,000	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza, según R.E.B.T., incluido suministro, instalación y desmontaje.	45,00	45,00
				Total Cap.	**137,00**

3 PROTECCIONES CONTRAINCENDIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
C872/11.62	6,000	ud	Extintor de nieve carbónica CO_2 de 5 Kg con eficacia EF 89B, colocado sobre soporte fijado al paramento vertical, para extinción de fuego en equipos eléctricos con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, incluida señalización y mantenimiento, totalmente instalado.	95,00	570,00
				Total Cap.	**570,00**

Presupuesto general

Código	Título	Presupuesto
1	PROTECCIONES COLECTIVAS	5.693,00
2	PROTECCIONES ELÉCTRICAS	137,00
3	PROTECCIONES CONTRAINCENDIOS	570,00
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**6.400,00**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material de Seguridad y Salud a la cantidad de:

Seis mil cuatrocientos euros.

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.348

Fdo.: Jesús Marcos GUTIÉRREZ GÓMEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.140

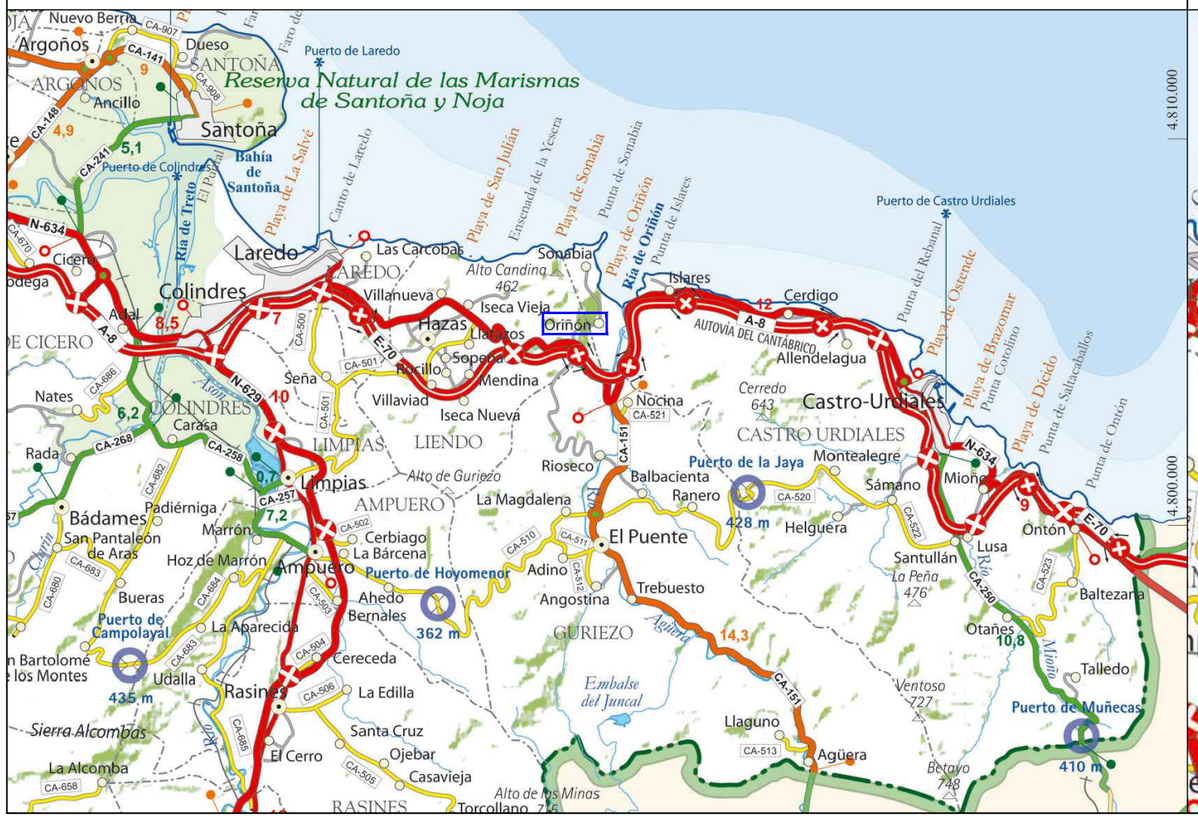
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

ÍNDICE

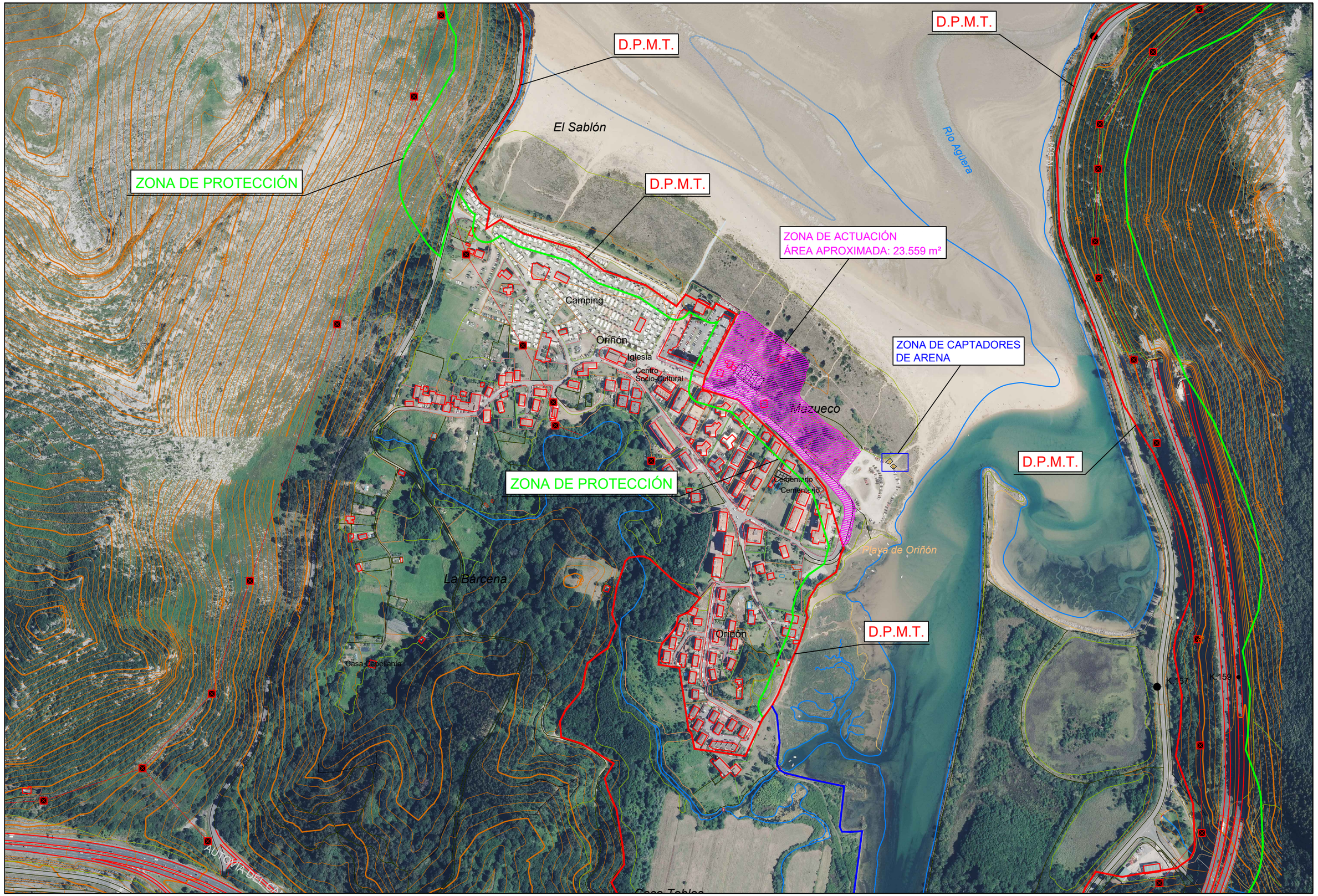
		PÁGINA
1.	*PLANO DE SITUACIÓN*	*001-001*
2.	*PLANO DE EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN*	*002-003*
3.	*PLANTA Y PERFILES DE LA SITUACIÓN ACTUAL*	*004-012*
4.	*PLANTA Y PERFILES DE LA SITUACIÓN PROYECTADA*	*013-032*

1. SITUACIÓN



GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA S/E ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 01.00 HOJA 01 DE 01 DESIGNACION PLANO DE SITUACIÓN FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 001

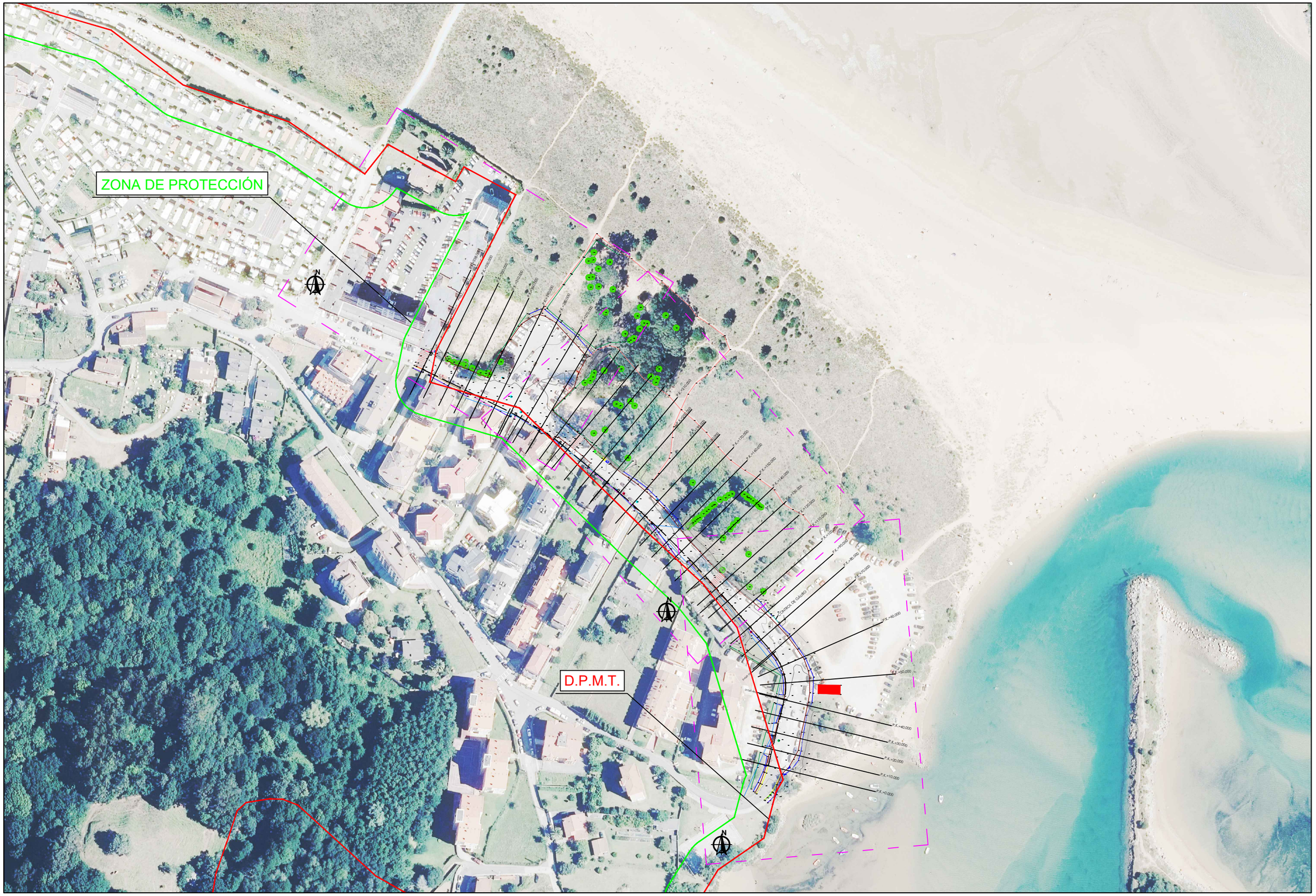
2. EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN



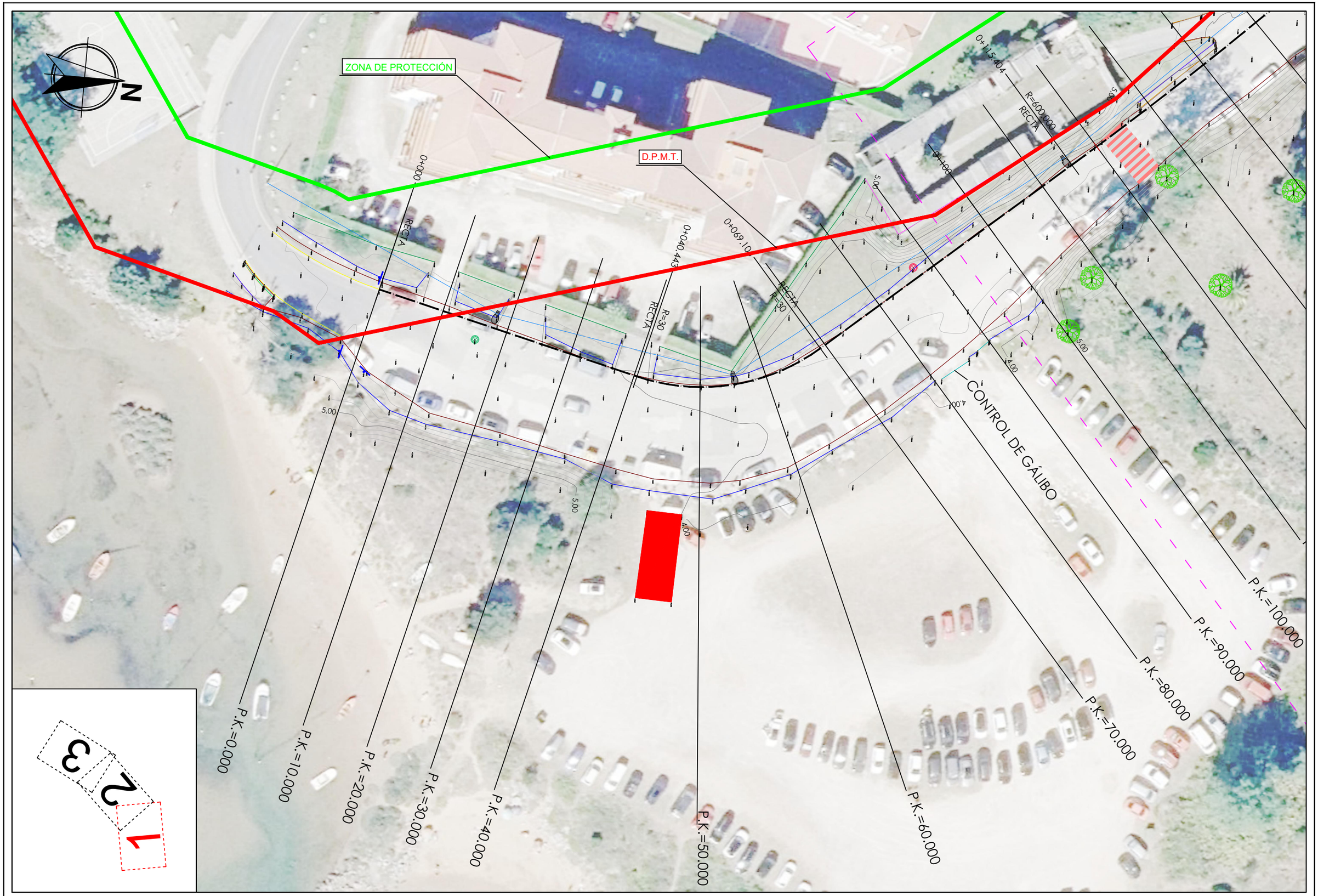
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/5.000 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	N° DE PLANO 02.00 HOJA 01 DE 02	DESIGNACION PLANO DE EMPLAZAMIENTO	FECHA ABRIL 2025 N° PAGINA 002

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/2.000 ORIGINALES A–3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 02.00 HOJA 02 DE 02	DESIGNACION PLANO DE LOCALIZACIÓN	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 003

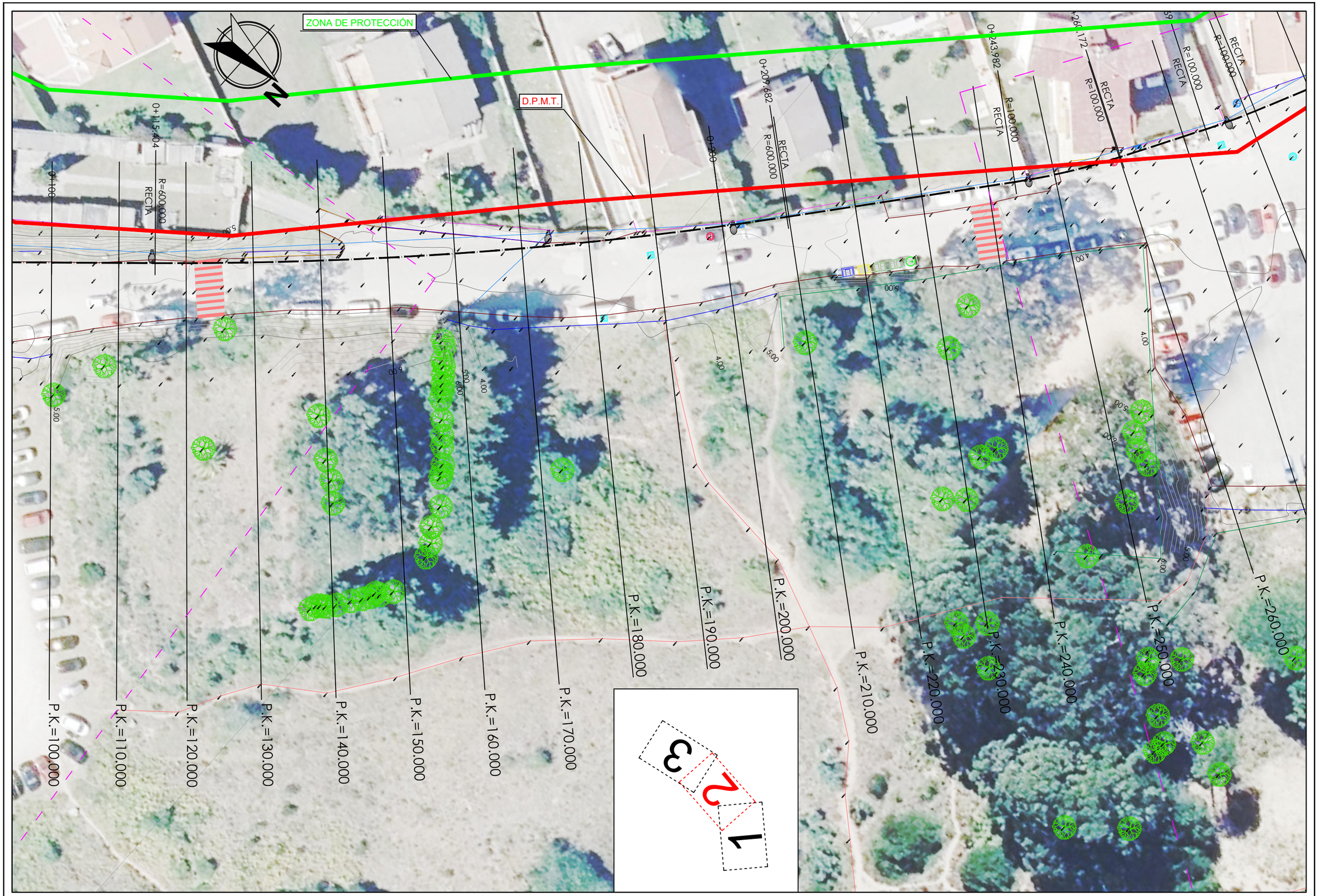
3. PLANTA Y PERFILES DE LA SITUACIÓN ACTUAL



GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/2.000 ORIGINALES A--3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 03.00 HOJA 01 DE 01	DESIGNACION PLANO GUÍA DE PLANTA SITUACIÓN ACTUAL HOJA 1 DE 1	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 004



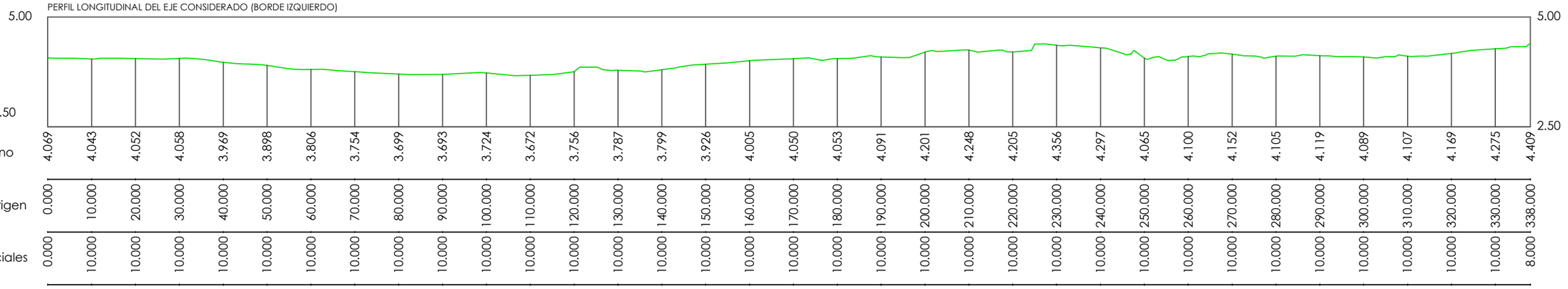
GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/500 ORIGINALES A–3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 03.01 HOJA 01 DE 03	DESIGNACION PLANTA TOPOGRÁFICA SITUACIÓN ACTUAL HOJA 1 DE 3	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 005



GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/500 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 03.01 HOJA 02 DE 03	DESIGNACION PLANTA TOPOGRÁFICA SITUACIÓN ACTUAL HOJA 2 DE 3	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 006

GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR s.l.c. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIÉRREZ GOMEZ	ESCALA 1/500 ORIGINALES A-3
TÍTULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)					
Nº DE PLANO 03.01 HOJA 03 DE 03	DESIGNACIÓN PLANTA TOPOGRÁFICA SITUACIÓN ACTUAL HOJA 3 DE 3				FECHA ABRIL 2025 Nº PÁGINA 007

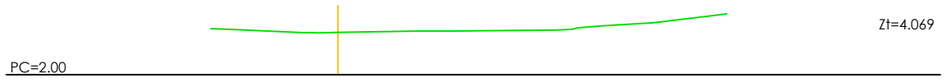
PERFIL LONGITUDINAL DEL EJE CONSIDERADO (BORDE IZQUIERDO)



ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 100

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO · D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA H:1/1.000 V:1/100 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 03.02 HOJA 01 DE 01 DESIGNACION PERFIL LONGITUDINAL SITUACIÓN ACTUAL HOJA 1 DE 1 FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 008

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1

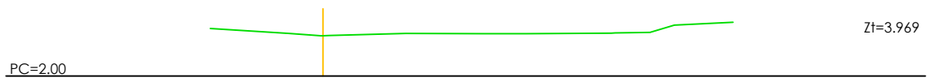


P.K.= 10.000 - Perfil nº 2

P.K.= 20.000 - Perfil nº 3

P.K.= 30.000 - Perfil nº 4

P.K.= 40.000 - Perfil nº 5

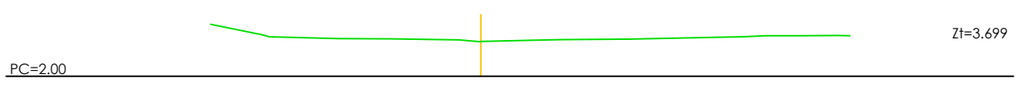


P.K.= 50.000 - Perfil nº 6

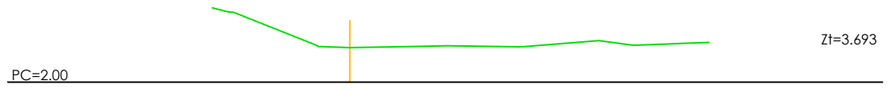
P.K.= 60.000 - Perfil nº 7

P.K.= 70.000 - Perfil nº 8

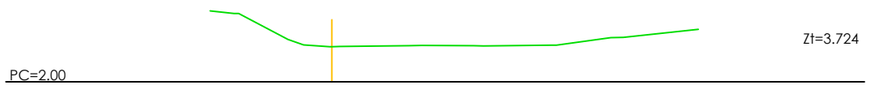
P.K.= 80.000 - Perfil nº 9



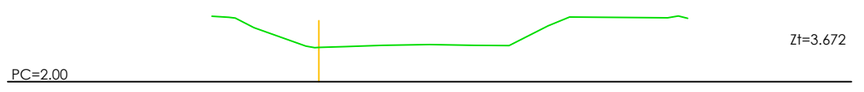
P.K.= 90.000 - Perfil nº 10



P.K.= 100.000 - Perfil nº 11



P.K.= 110.000 - Perfil nº 12



VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/300
ORIGINALES A-3

TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 03.03
HOJA 01 DE 04

DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN ACTUAL
HOJA 1 DE 4

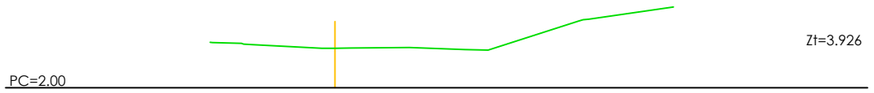
FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 009

P.K.= 120.000 - Perfil nº 13

P.K.= 130.000 - Perfil nº 14

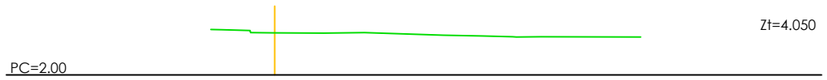
P.K.= 140.000 - Perfil nº 15

P.K.= 150.000 - Perfil nº 16



P.K.= 160.000 - Perfil nº 17

P.K.= 170.000 - Perfil nº 18

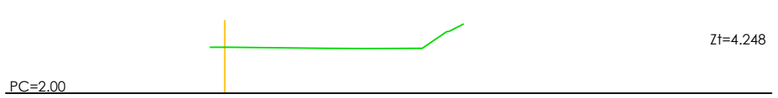


P.K.= 180.000 - Perfil nº 19

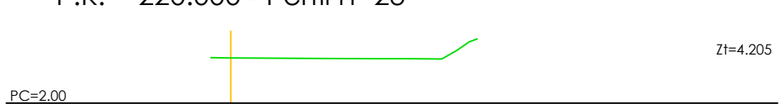
P.K.= 190.000 - Perfil nº 20

P.K.= 200.000 - Perfil nº 21

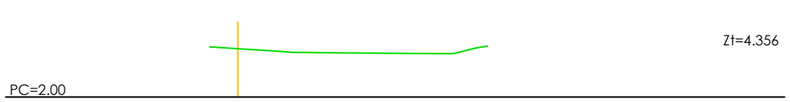
P.K.= 210.000 - Perfil nº 22



P.K.= 220.000 - Perfil nº 23



P.K.= 230.000 - Perfil nº 24



VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/300
ORIGINALES A-3

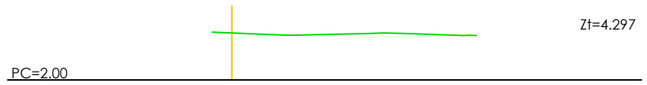
TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 03.03
HOJA 02 DE 04

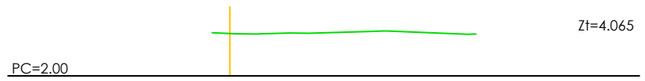
DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN ACTUAL
HOJA 2 DE 4

FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 010

P.K.= 240.000 - Perfil nº 25



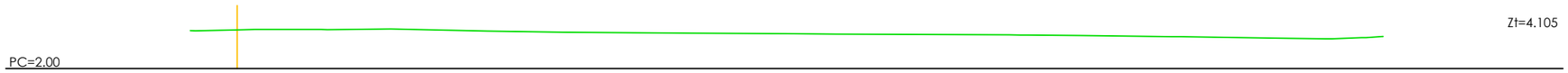
P.K.= 250.000 - Perfil nº 26



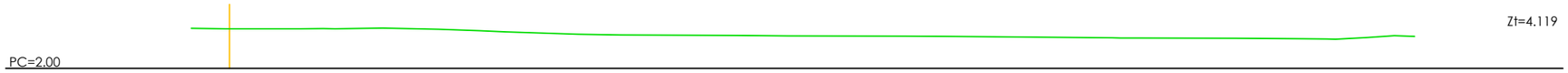
P.K.= 260.000 - Perfil nº 27

P.K.= 270.000 - Perfil nº 28

P.K.= 280.000 - Perfil nº 29



P.K.= 290.000 - Perfil nº 30



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA
1/300
ORIGINALES A-3

TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

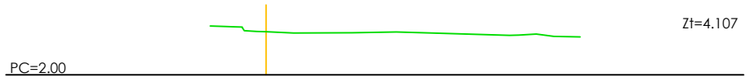
Nº DE PLANO
03.03
HOJA 03 DE 04

DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN ACTUAL
HOJA 3 DE 4

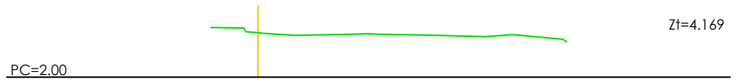
FECHA
ABRIL 2025
Nº PAGINA
011

P.K.= 300.000 - Perfil nº 31

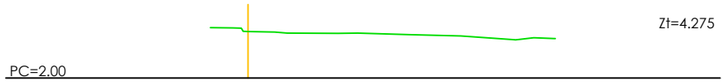
P.K.= 310.000 - Perfil nº 32



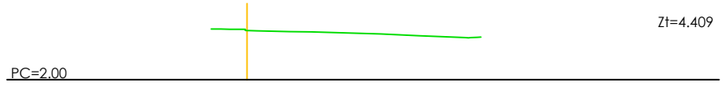
P.K.= 320.000 - Perfil nº 33



P.K.= 330.000 - Perfil nº 34

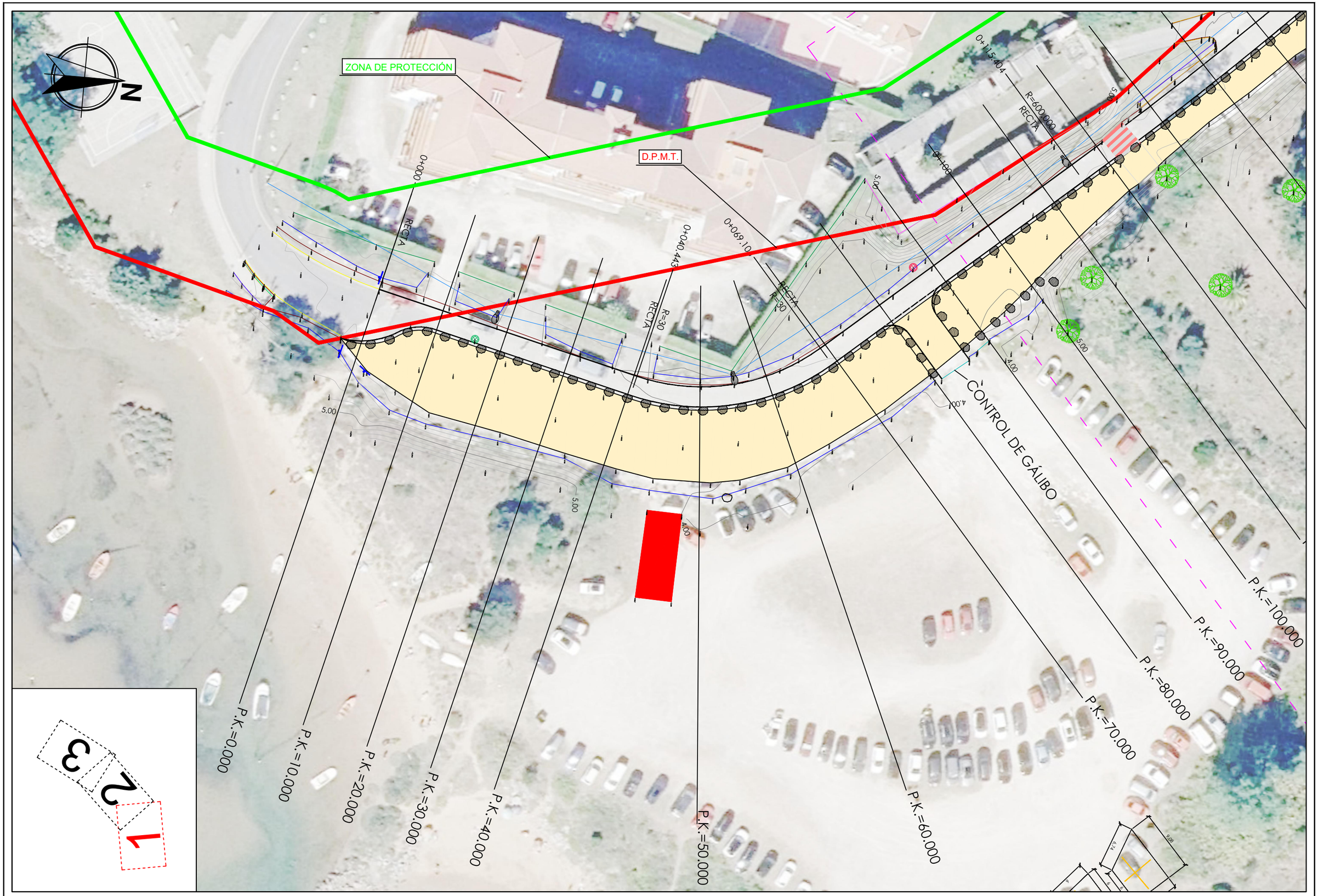


P.K.= 338.000 - Perfil nº 35



4. PLANTA Y PERFILES DE LA SITUACIÓN PROYECTADA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/2.000 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.00 HOJA 01 DE 01	DESIGNACION PLANO GUÍA DE PLANTA SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 1 DE 1	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 013



VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/500 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.01 HOJA 01 DE 03 DESIGNACION PLANTA TOPOGRÁFICA SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 1 DE 3 FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 014

RECTA
R=100.000
R=100.000
RECTA
RECTA
R=100.000
0+260.172
R=100.000
RECTA
0+243.982
RECTA
R=600.000
0+209.682
0+200
0+115.404
R=600.000
RECTA
0+100
D.P.M.T.
ZONA DE PROTECCIÓN
P.K.=260.000
P.K.=250.000
P.K.=240.000
P.K.=230.000
P.K.=220.000
P.K.=210.000
P.K.=200.000
P.K.=190.000
P.K.=180.000
P.K.=170.000
P.K.=160.000
P.K.=150.000
P.K.=140.000
P.K.=130.000
P.K.=120.000
P.K.=110.000
P.K.=100.000
4.00
5.00
6.00
N

1
2
3

FECHA	ABRIL 2025
Nº PÁGINA	015
DESIGNACIÓN	PLANTA TOPOGRÁFICA SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 2 DE 3
Nº DE PLANO	04.01
HOJA	02 DE 03
TÍTULO	RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)
ESCALA	1/500
ORIGINALES A=3	

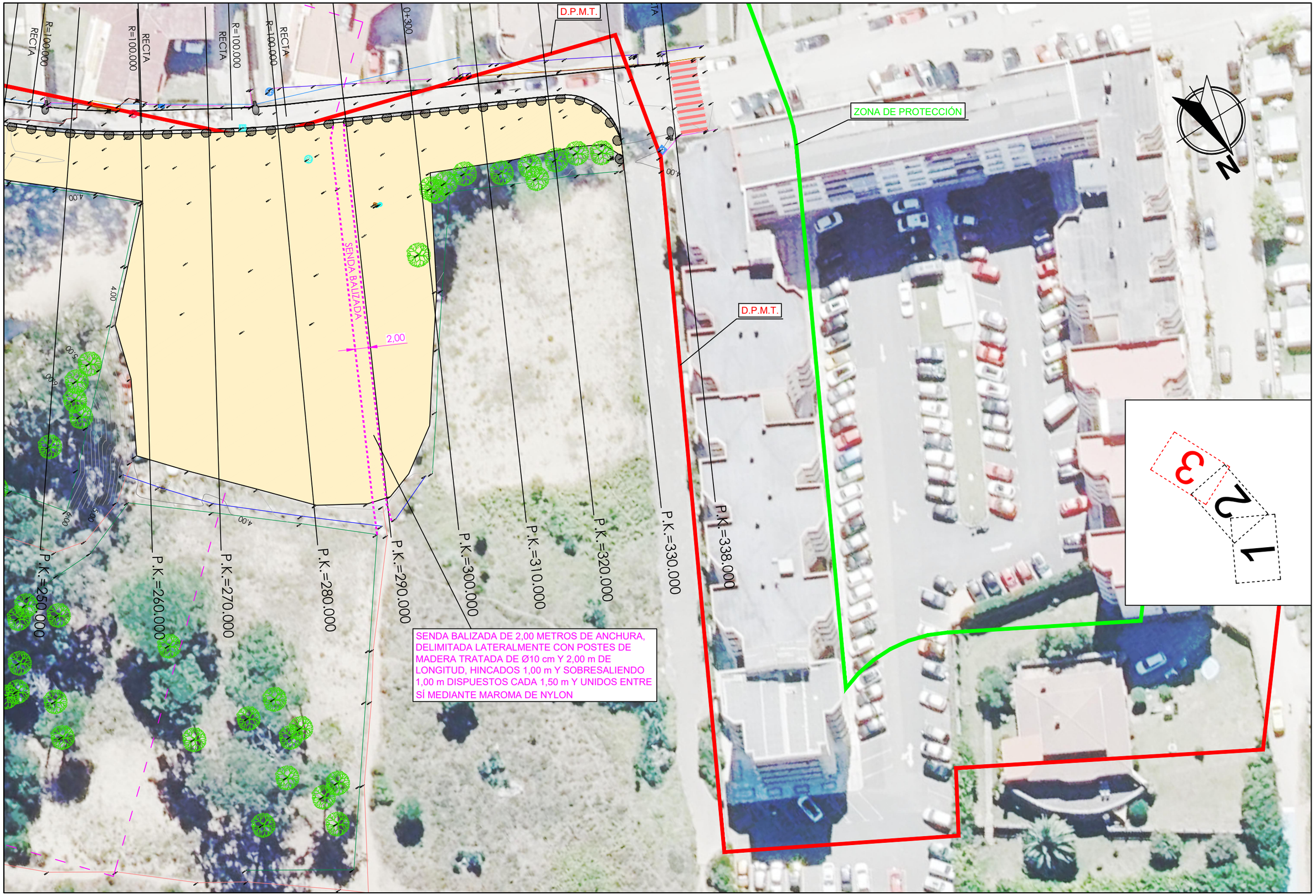
LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIÉRREZ GÓMEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

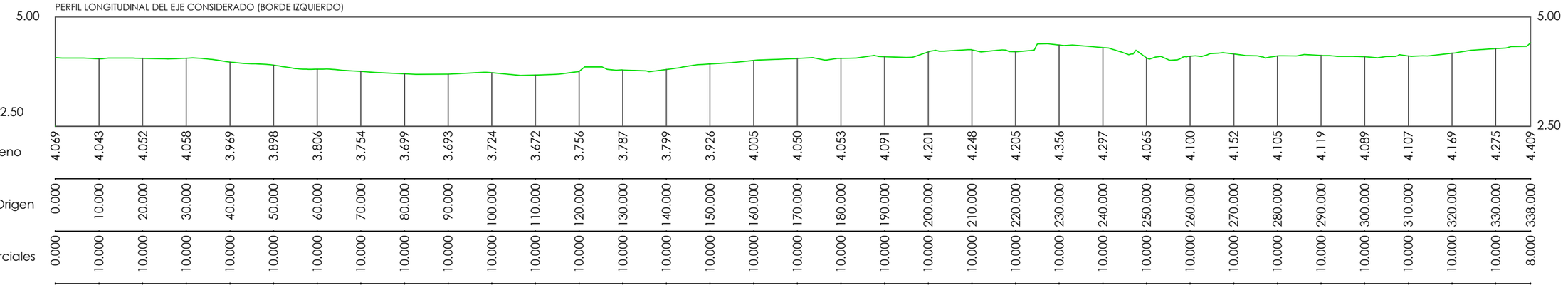
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
GOBIERNO DE ESPAÑA



GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/500 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.01 HOJA 03 DE 03	DESIGNACION PLANTA TOPOGRÁFICA SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 3 DE 3	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 016

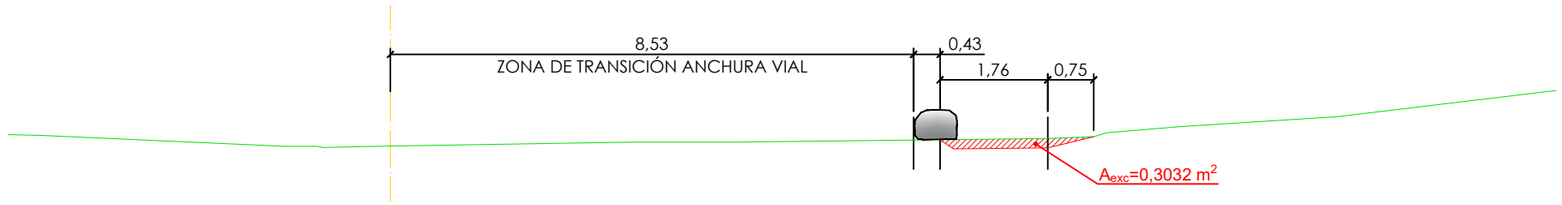
PERFIL LONGITUDINAL DEL EJE CONSIDERADO (BORDE IZQUIERDO)



ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 100

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO · D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA H:1/1.000 V:1/100 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.02 HOJA 01 DE 01 DESIGNACION PERFIL LONGITUDINAL SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 1 DE 1 FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 017

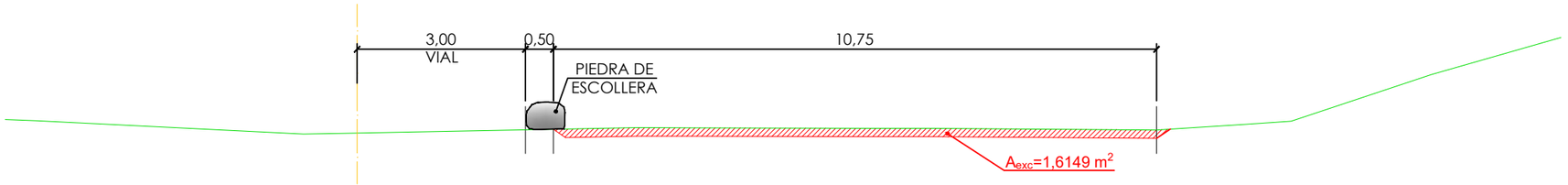
P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



PC=2.00

Zt=4.069

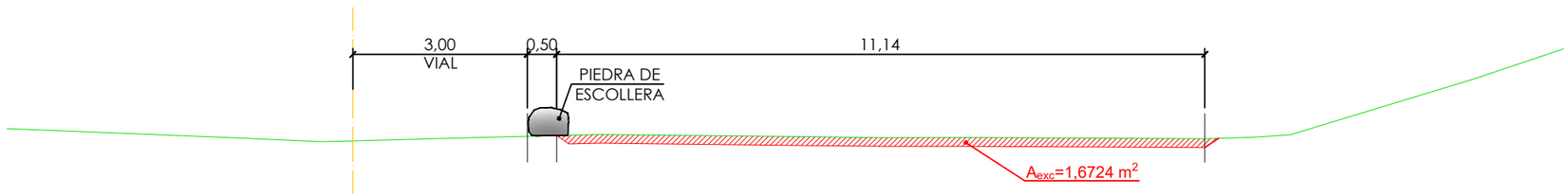
P.K.= 10.000 - Perfil nº 2



PC=2.00

Zt=4.043

P.K.= 20.000 - Perfil nº 3

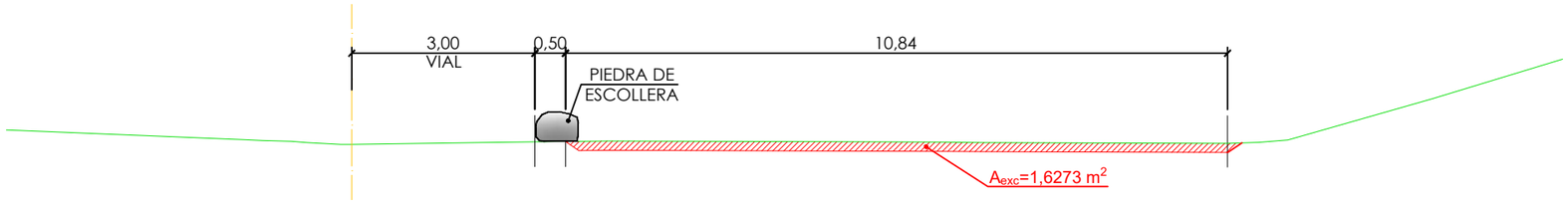


PC=2.00

Zt=4.052

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/100 ORIGINALES A--3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.03 HOJA 01 DE 11	DESIGNACION PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 1 DE 11	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 018

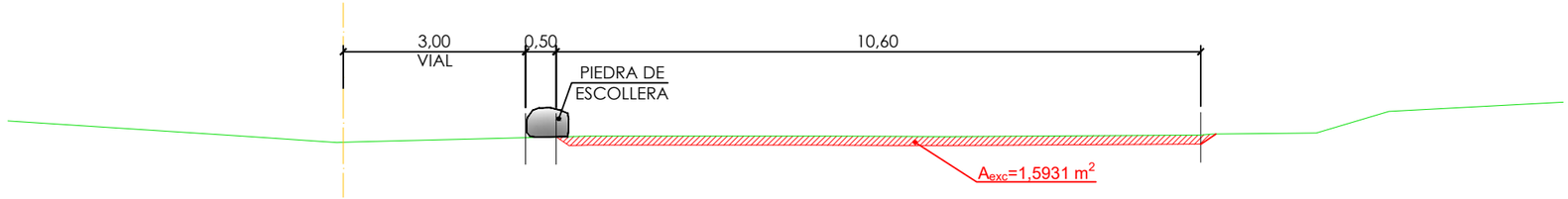
P.K.= 30.000 - Perfil nº 4



PC=2.00

Zt=4.058

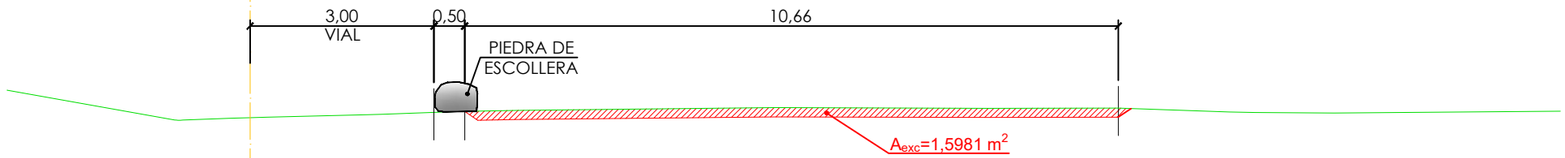
P.K.= 40.000 - Perfil nº 5



PC=2.00

Zt=3.969

P.K.= 50.000 - Perfil nº 6

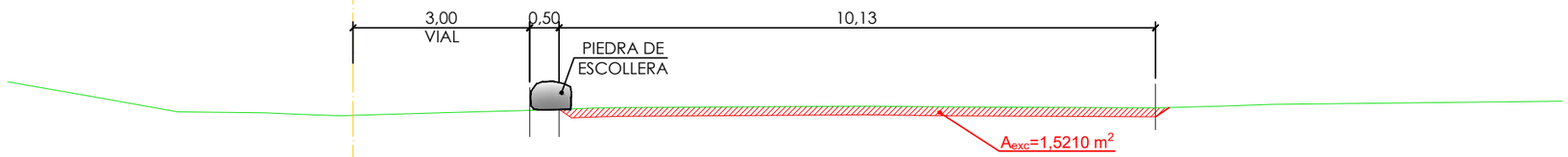


PC=2.00

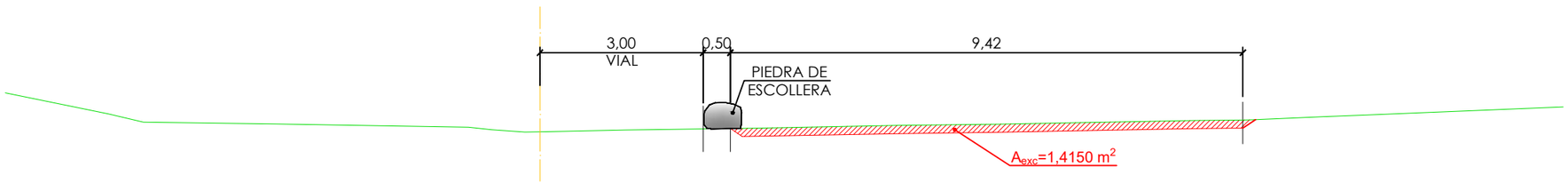
Zt=3.898

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/100 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.03 HOJA 02 DE 11	DESIGNACION PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN ACTUAL HOJA 2 DE 11	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 019

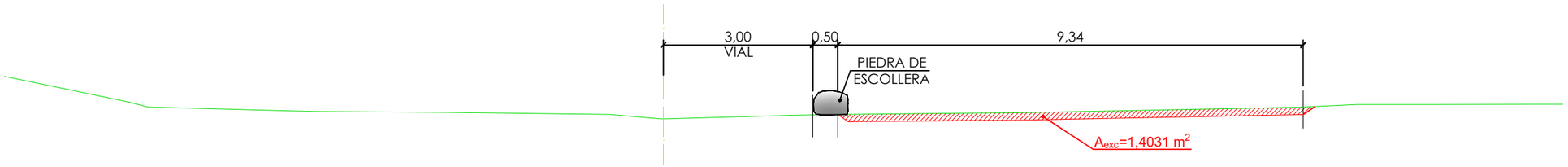
P.K.= 60.000 - Perfil nº 7



P.K.= 70.000 - Perfil nº 8

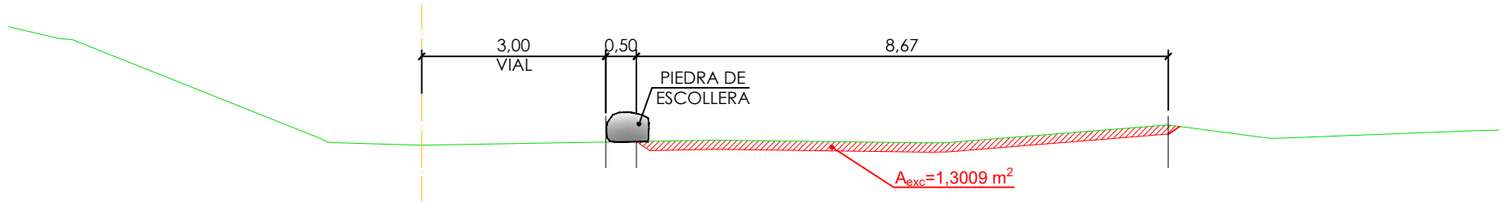


P.K.= 80.000 - Perfil nº 9

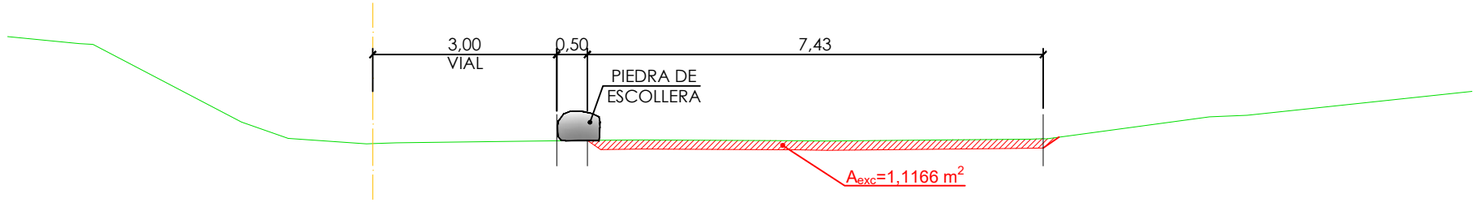


GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/300 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 03.03 HOJA 03 DE 11	DESIGNACION PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 3 DE 11	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 020

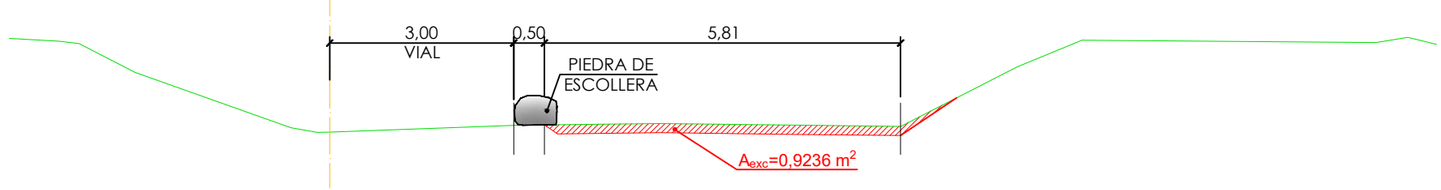
P.K.= 90.000 - Perfil nº 10



P.K.= 100.000 - Perfil nº 11



P.K.= 110.000 - Perfil nº 12



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/200
ORIGINALES A-3

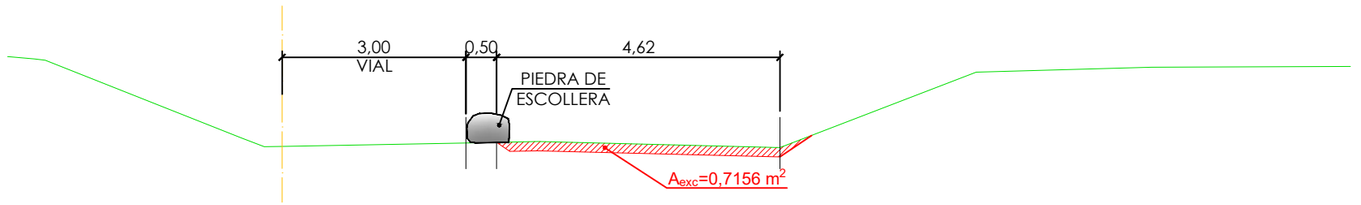
TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.03
HOJA 04 DE 11

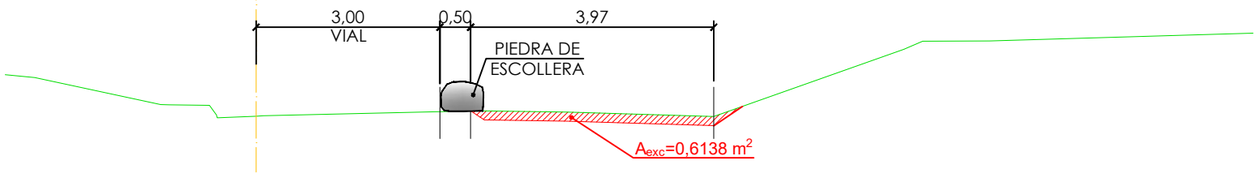
DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 4 DE 4

FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 021

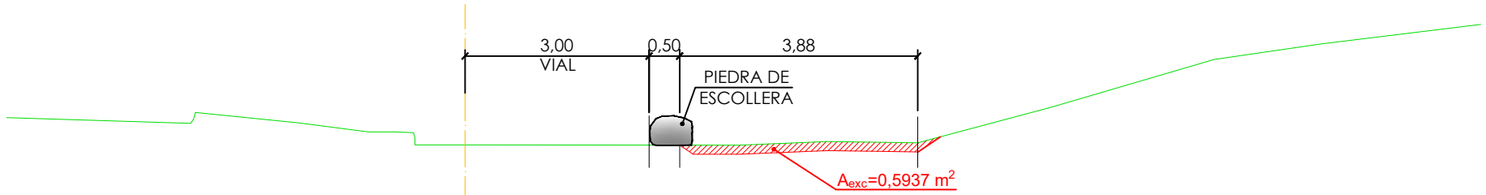
P.K.= 120.000 - Perfil nº 13



P.K.= 130.000 - Perfil nº 14



P.K.= 140.000 - Perfil nº 15



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/100
ORIGINALES A-3

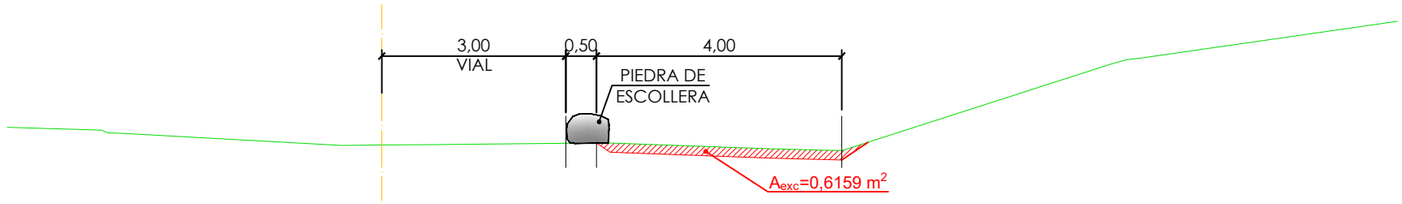
TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.03
HOJA 05 DE 11

DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES
SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 5 DE 11

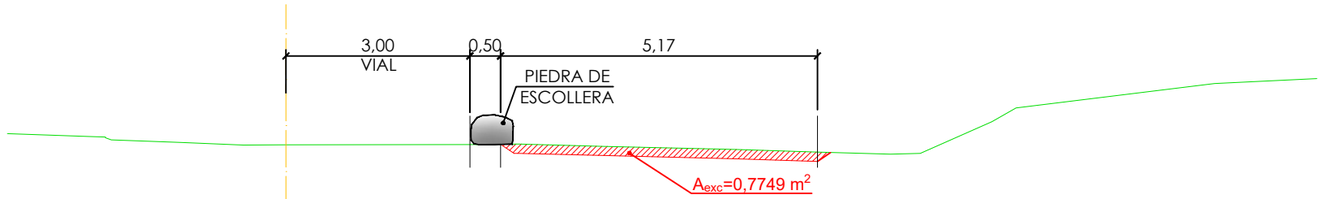
FECHA
ABRIL 2025
Nº PAGINA
022

P.K.= 150.000 - Perfil nº 16



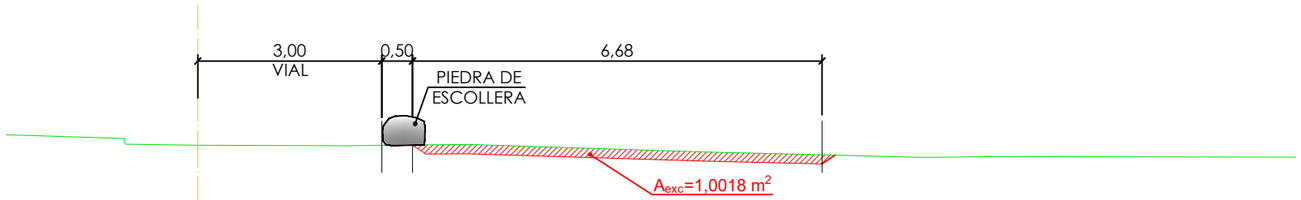
PC=2.00 Zt=3.926

P.K.= 160.000 - Perfil nº 17



PC=2.00 Zt=4.005

P.K.= 170.000 - Perfil nº 18



PC=2.00 Zt=4.050

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/100
ORIGINALES A-3

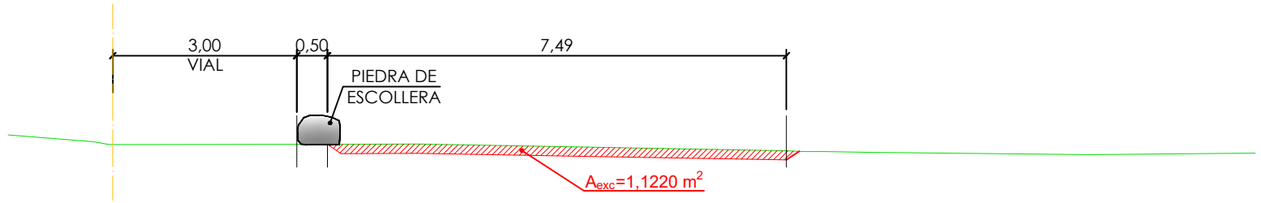
TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.03
HOJA 06 DE 11

DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 6 DE 11

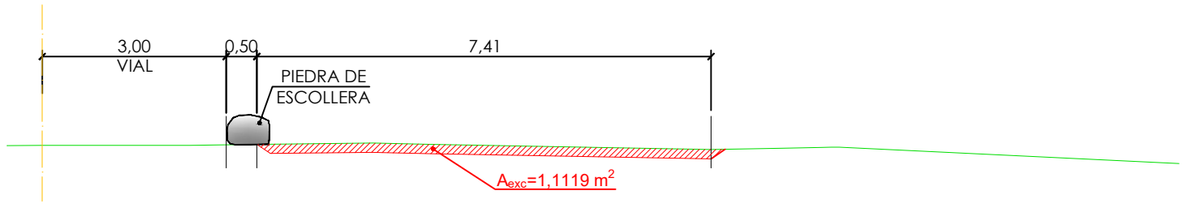
FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 023

P.K.= 180.000 - Perfil nº 19



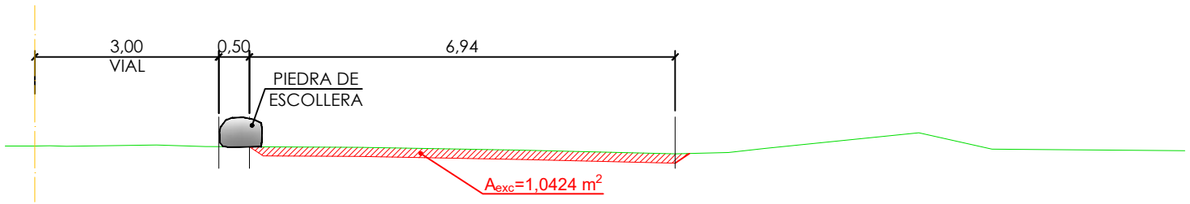
PC=2.00 Zt=4.053

P.K.= 190.000 - Perfil nº 20



PC=2.00 Zt=4.091

P.K.= 200.000 - Perfil nº 21



PC=2.00 Zt=4.201

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/100
ORIGINALES A-3

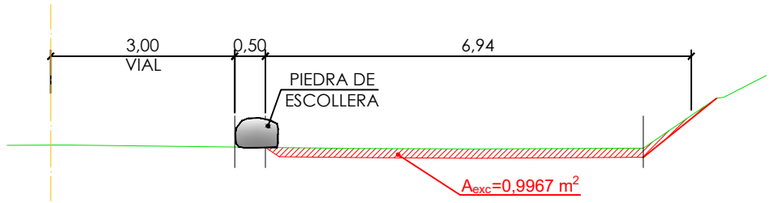
TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.03
HOJA 07 DE 11

DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES
SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 7 DE 11

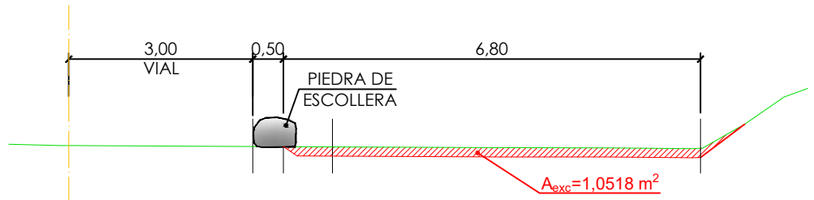
FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 024

P.K.= 210.000 - Perfil nº 22



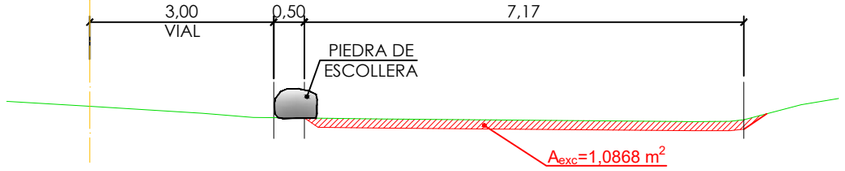
PC=2.00 Zt=4.248

P.K.= 220.000 - Perfil nº 23



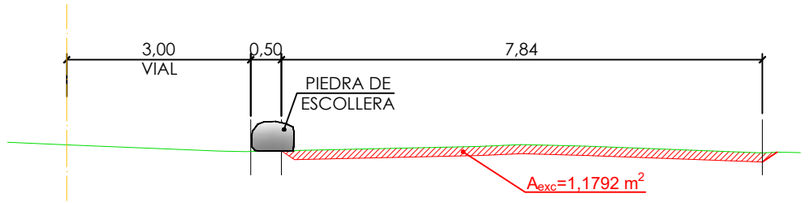
PC=2.00 Zt=4.205

P.K.= 230.000 - Perfil nº 24



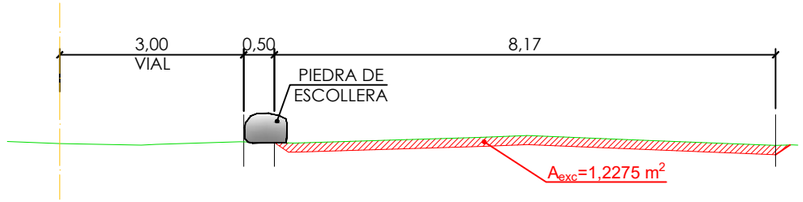
PC=2.00 Zt=4.356

P.K.= 240.000 - Perfil nº 25



PC=2.00 Zt=4.297

P.K.= 250.000 - Perfil nº 26



PC=2.00 Zt=4.065

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/100
ORIGINALES A-3

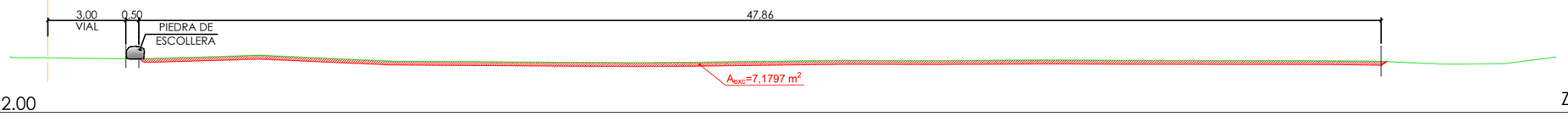
TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.03
HOJA 09 DE 11

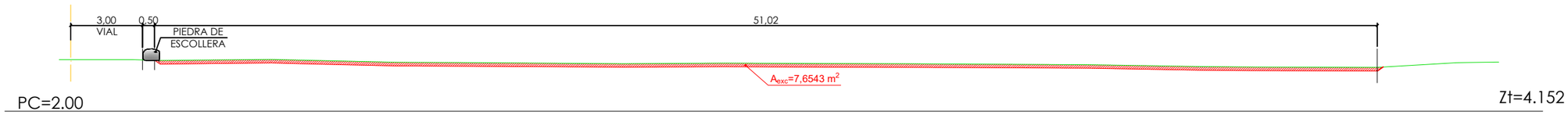
DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES
SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 9 DE 11

FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 026

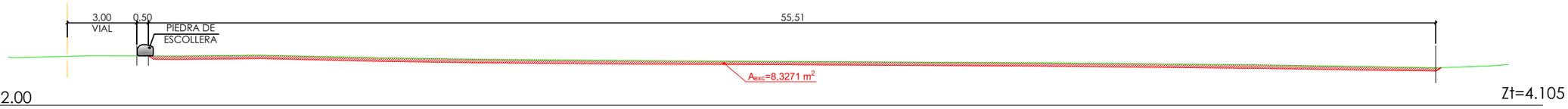
P.K.= 260.000 - Perfil nº 27



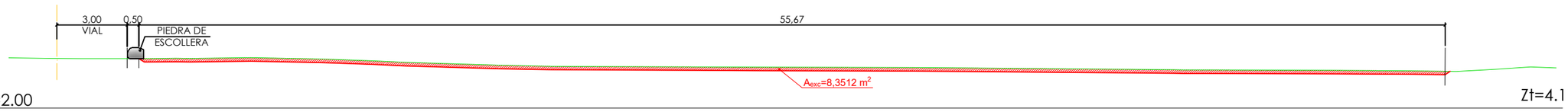
P.K.= 270.000 - Perfil nº 28



P.K.= 280.000 - Perfil nº 29



P.K.= 290.000 - Perfil nº 30



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/200
ORIGINALES A-3

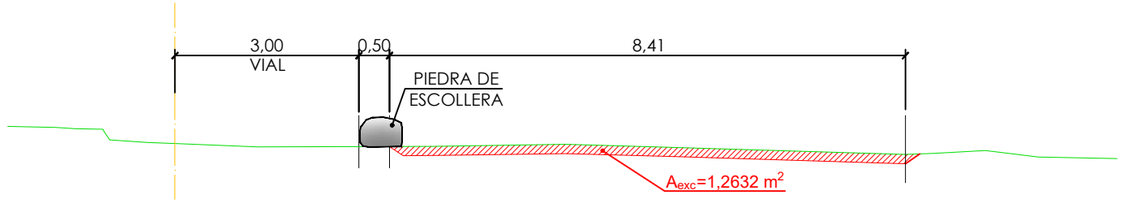
TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.03
HOJA 10 DE 11

DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 10 DE 11

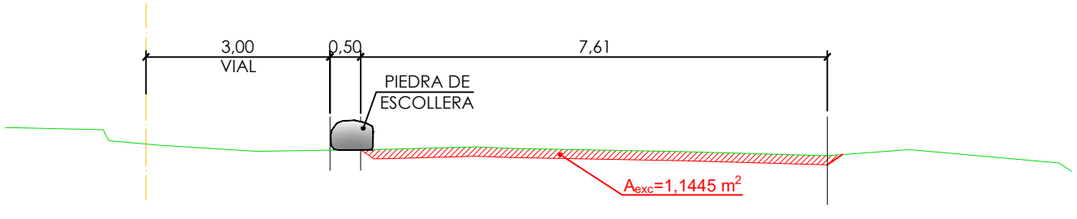
FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 027

P.K.= 310.000 - Perfil nº 32



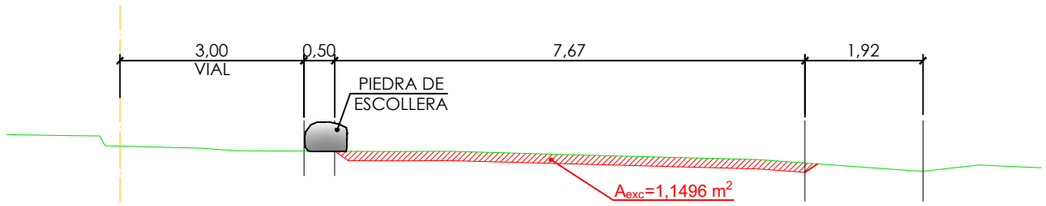
PC=2.00 Zt=4.107

P.K.= 320.000 - Perfil nº 33



PC=2.00 Zt=4.169

P.K.= 330.000 - Perfil nº 34



PC=2.00 Zt=4.275

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA 1/100
ORIGINALES A-3

TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.03
HOJA 11 DE 11

DESIGNACION
PERFILES TRANSVERSALES SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 11 DE 11

FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 028

CAPTADORES DE ARENA:
SE DISPONDRÁN CAPTADORES DE ARENA TIPO JUNCO EN EL ÁREA DELIMITADA CON FORMA DE ASPA EN PLANTA.
TENDRÁN UNA LONGITUD TOTAL DE 1,80 m, DE LOS CUALES 0,60 m VAN ENTERRADOS Y LOS 1,20 m RESTANTES POR ENCIMA DEL SUELO

ORIENTACIÓN DE LOS CAPTADORES DE ARENA:
LOS VIENTOS PREDOMINANTES EN ORIÑON SON DE COMPONEN NOROESTE (NO) A LO LARGO DE AÑO, AUNQUE TAMBIÉN SE REGISTRAN VIENTOS DEL SUR (S) Y DEL SURESTE (SE).
CON INDEPENDENCIA DE LA COMPONENTE DE VIENTO PREDOMINANTE EN CUALQUIER SITUACIÓN QUE SE PRODUZCA Y CON OBJETO DE CAPTAR LA MAYOR CANTIDAD DE ARENA POSIBLE, LA ORIENTACIÓN DE LOS CAPTADORES SERÁ EN FORMA DE ASPA Y GIRADOS 45º RESPECTO AL NORTE

PERÍMETRO DELIMITADO
POSTES DE MADERA HINCADOS DISPUESTOS EN ESQUINAS E INTERMEDIOS CADA 1,50 m Y LA ZONA VISTA DE 1,00 m DE ALTURA, UNIDOS ENTRE SÍ CON MAROMA DE NYLON

9,08

6

6,74

6

CAPTADORES DE ARENA:
SE DISPONDRÁN CAPTADORES DE ARENA TIPO JUNCO EN EL ÁREA DELIMITADA CON FORMA DE ASPA EN PLANTA.
TENDRÁN UNA LONGITUD TOTAL DE 1,80 m, DE LOS CUALES 0,60 m VAN ENTERRADOS Y LOS 1,20 m RESTANTES POR ENCIMA DEL SUELO

6

6

6

6

PERÍMETRO DELIMITADO
POSTES DE MADERA HINCADOS DISPUESTOS EN ESQUINAS E INTERMEDIOS CADA 1,50 m Y LA ZONA VISTA DE 1,00 m DE ALTURA, UNIDOS ENTRE SÍ CON MAROMA DE NYLON

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

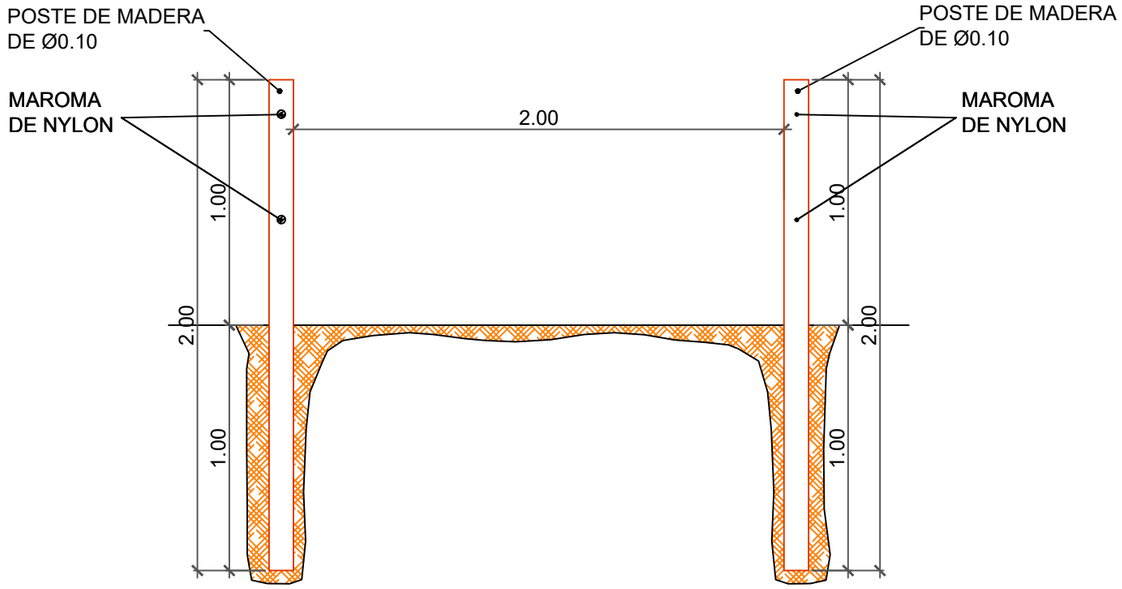
ESCALA 1/100
ORIGINALES A-3

TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.04
HOJA 01 DE 02

DESIGNACIÓN
PLANTA CAPTADORES DE ARENA
SITUACIÓN PROYECTADA
HOJA 1 DE 2

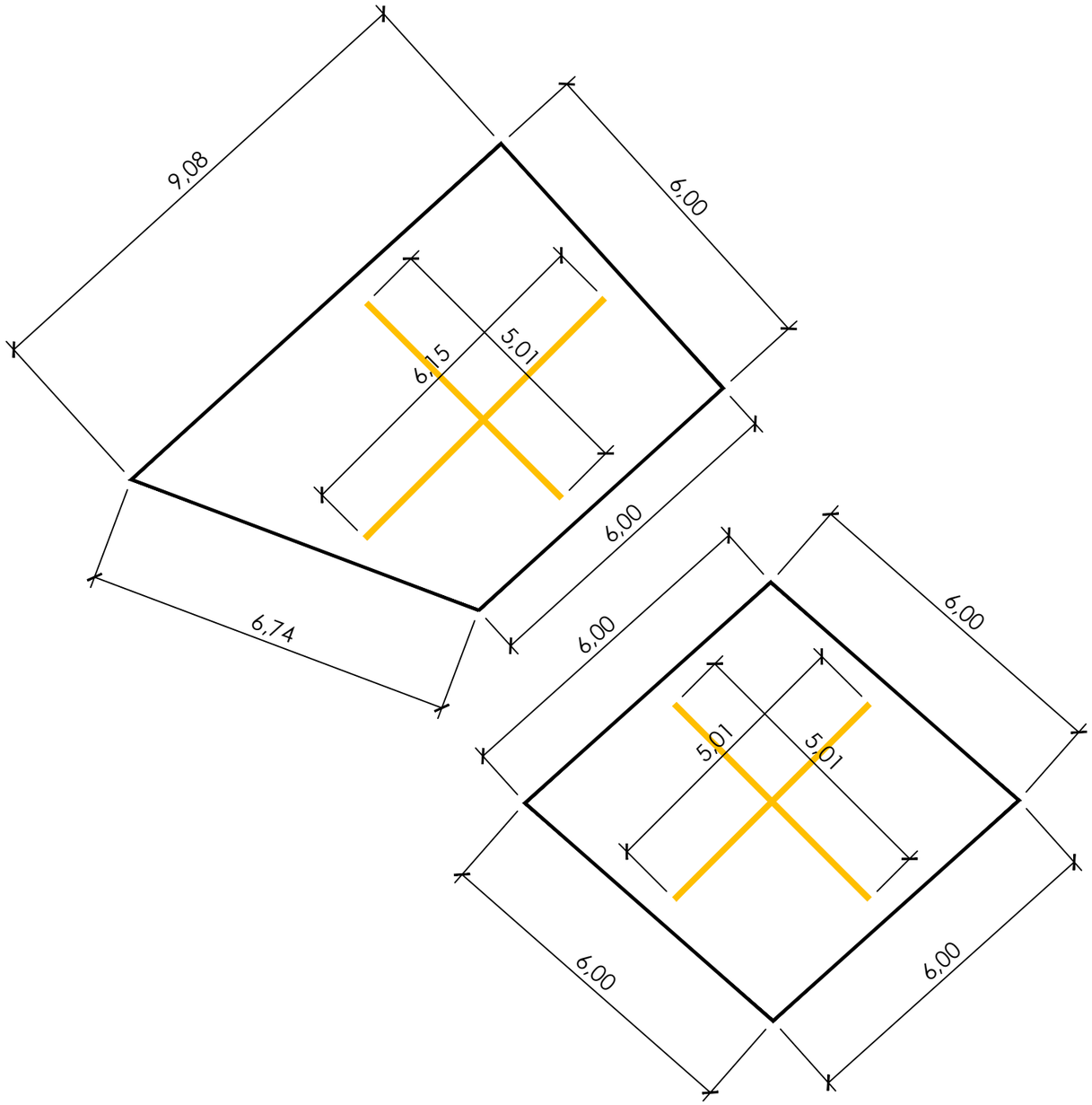
FECHA ABRIL 2025
Nº PAGINA 029



SECCIÓN TIPO DE SENDA POR APARCAMIENTO DEMOLIDO

SECCIÓN TIPO DE ZONAS DE CAPTADORES

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/25 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.05 HOJA 01 DE 01	DESIGNACION SECCIONES TIPO SENDA BALIZADA CAPTADORES DE ARENA	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 031



GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Cantabria	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS: D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	CONSULTOR S.I.C. Ingenieros, S.L.P.	LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO: D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ	ESCALA 1/100 ORIGINALES A-3	TITULO RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Nº DE PLANO 04.04 HOJA 02 DE 02	DESIGNACION PLANTA CAPTADORES DE ARENA SITUACIÓN PROYECTADA HOJA 2 DE 2	FECHA ABRIL 2025 Nº PAGINA 030

Nº ARBOL	NOMBRE COMUN	DIÁMETRO DE ÁRBOL (m)	ESTADO SANITARIO
1	Pino carrasco	1,15	Árbol Sano
2	Eucalipto	3,05	Árbol Sano
3	Eucalipto	2,26	Árbol posiblemente seco
4	Pino carrasco	2,27	Árbol Sano
5	Pinos resineros	1,45	Árboles Sanos
6	Pino resinero	2,45	Árbol Sano
7	Eucalipto	3,5	Árbol Sano
8	Conjunto plantar (Acebo)	----	Árboles Sanos. Especie autóctona (Ley 6/1984)
8'	Eucaliptos	1,0-3,0	Árboles Sanos
9	Pinos resineros	1,0-2,5	Árboles Sanos
10	Yuca	----	Árbol Sano. Especie invasora
11	Eucaliptos	1,0-3,0	Árboles Sanos
12	Conjunto plantar. (Acebo)	----	Árboles Sanos. Especie autóctona (Ley 6/1984)
12'	Especies Invasoras	----	Arboles sanos
13	Cipreses	1,0-2,0	Árboles Sanos. Especies invasoras
14	Álamo negro	1,45	Árbol Sano
15	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
16	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
17	Pino carrasco	2,1	Árbol sano
18	Eucaliptos	1,0-3,0	Arboles sanos
19	Álamo negro	1.55	Árbol sano
20	Palmera	----	Árbol sano
21	Cipreses	0,5-2,0	Arboles sanos
22	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
23	Encina	----	Árbol Sano. Especie autóctona (Ley 6/1984)
24	Ciprés	2,10	Árbol sano
25	Eucaliptos	1,0-3,0	Arboles sanos

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Cantabria

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DIRECTOR DEL CONTRATO Y JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS:
D. Enrique RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

CONSULTOR
S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO:
D. Fco. Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
D. Jesús Marcos GUTIERREZ GOMEZ

ESCALA
1/1.500
ORIGINALES A-3

TITULO
RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Nº DE PLANO 04.06
HOJA 01 DE 01

DESIGNACION
PLANTA DE RESTITUCIÓN AMBIENTAL MEDIANTE REVEGETACIÓN DUNAR

FECHA
ABRIL 2025
Nº PAGINA
032

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

1.2. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.4. CONDICIONES GENERALES

1.4.1. Dirección de las obras

1.4.2. Organización y representación del contratista

1.4.3. Documentos que se entregan al contratista

1.4.4. Libro de órdenes

1.4.5. Permisos y licencias

1.4.6. Seguro a suscribir por el contratista

1.4.7. Propiedad industrial y comercial

1.4.8. Subcontratación

1.5. PLAZOS

1.6. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

1.7. CÁLCULOS DE OBRA

1.8. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

1.8.1. Documentación para la recepción y liquidación de las obras

1.8.2. Acta de terminación de las obras y recepción

1.8.3. Periodo de garantía y responsabilidad del contratista

1.8.4. Recepción y liquidación definitiva de las obras

1.9. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD

1.10. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL

1.11. CONDICIONES AMBIENTALES

1.12. GESTIÓN DE RESIDUOS

2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1. CONDICIONES GENERALES

2.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

2.3. EMPLEO DE LOS MATERIALES

2.4. MATERIALES QUE REÚNAN LAS CONDICIONES

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

2.5.1. Canteras

2.5.2. Arenas

2.5.3. Gravas

2.5.4. Áridos para morteros y hormigones

2.5.5. Agua

2.5.6. Cemento

2.5.7. Morteros y hormigones

2.5.8. Aditivos para morteros y hormigones

2.5.9. Acero en armaduras pasivas y en anclajes

2.6. OTROS MATERIALES QUE NO ESTÁN ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

3. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. CONDICIONES GENERALES

3.2. REPLANTEO

3.3. SERVICIOS AFECTADOS

3.4. ACCESO A LAS OBRAS

3.5. EQUIPOS INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

3.6. COMIENZO DEL PLAZO DE LAS OBRAS Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.7. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

3.7.1. Señales luminosas y operacionales

3.7.2. Balizas y miras

3.8. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

3.9. NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CON MAQUINARIA

3.10. PREVENCIÓN DE CONTAMINANTES

3.11. LIMPIEZA DE LA OBRA

3.12. OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS

3.13. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS

3.14. TRABAJOS NOCTURNOS

3.15. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

3.16. OBRAS MAL EJECUTADAS Y CASO DE RESCISIÓN

3.17. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

3.18. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

3.19. MODIFICACIONES DE OBRA

3.20. DEMOLICIONES

4. MEDICIÓN Y ABONO

4.1. CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN

4.2. MEDICIONES

4.3. PRECIOS UNITARIOS

4.4. PARTIDAS ALZADAS

4.5. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

4.6. PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS EN EL CONTRATO

4.7. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

4.8. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS E INCOMPLETAS

4.9. OBRAS EN EXCESO

4.10. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

4.11. TRANSPORTES

4.12. MEDIOS AUXILIARES

4.13. MEDICIÓN Y ABONO DE TRABAJOS PREVIOS

4.14. MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIAL Y APARCAMIENTO

4.15. MEDICIÓN Y ABONO DE REGENERACIÓN DEL SISTEMA DUNAR

4.16. MEDICIÓN Y ABONO DE OTROS

4.17. MEDICIÓN Y ABONO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

4.18. MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.19. REVISIÓN DE PRECIOS

5. GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA

5.1. EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES A APORTAR POR EL CONTRATISTA

5.2. GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA EN EL CONTROL DE LA EJECUCIÓN

1.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

A continuación, se presenta el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto de la **"RECUPERACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE OCUPADO POR UN APARCAMIENTO, UN VIAL Y PLANTACIONES DE ALÓCTONAS, EN ORIÑÓN, T.M. DE CASTRO URDIALES (CANTABRIA)"**.

El presente pliego tiene por objeto definir las obras y fijar las condiciones técnicas y económicas que han de regir en la realización de las obras correspondientes.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definen la naturaleza y las características físicas de las obras, mientras que los planos son documentos gráficos que proporcionan una representación geométrica de las mismas.

El Contratista asume la responsabilidad de generar planos detallados adicionales que sean necesarios para la ejecución adecuada de las obras. Durante el desarrollo en el lugar, el Contratista tendrá a su disposición una copia completa de los Pliegos de Prescripciones, un conjunto completo de planos del proyecto y copias de todos los planos detallados elaborados por él mismo o revisados por la Dirección de Obra. Esto incluirá instrucciones y especificaciones adicionales que puedan acompañar a dichos planos.

Al concluir las obras, el Contratista está obligado a proporcionar a la Demarcación de Costas en Cantabria, en formato informático, el proyecto construido. Todos los gastos relacionados con este archivo actualizado serán sufragados por el Contratista.

1.2.- LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

La legislación de aplicación en este proyecto es, entre otra, la siguiente:

- 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 y legislación complementaria.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y legislación complementaria.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y legislación complementaria.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales y legislación complementaria.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Orden de 11 de diciembre de 2001 por la que se modifica la Orden de 4 de junio de 1998, por la que se regulan determinados aspectos de la gestión recaudatoria de las tasas que constituyen derechos de la Hacienda Pública, para el abono de tasas por gastos y remuneraciones en dirección e inspección de obras.
- Decreto 137/1960, de 4 de febrero, por el que se convalida la tasa por gastos y remuneraciones en dirección e inspección de las obras.

Además, de manera general, el Contratista tiene la obligación de cumplir y respetar todas las disposiciones vigentes relacionadas con las obras del Proyecto, así como con sus instalaciones complementarias o los trabajos necesarios para llevar a cabo dichas obras.

En caso de que surjan discrepancias en el cumplimiento de ciertas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras debido a la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones mencionados anteriormente, el Contratista deberá seguir las especificaciones establecidas en este Pliego. Solo en el caso de persistir contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre y cuando no se modifiquen de manera sustancial las bases económicas establecidas en los precios acordados. En caso de que se produzcan modificaciones significativas, será necesario formalizar un acuerdo contradictorio al respecto.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se contemplan realizar en este proyecto se resumen en las siguientes actuaciones:

1. **Trabajos previos**
    a. Implantación en obra. Trabajos previos necesarios, como la distribución y ordenación de los espacios en donde se realizarán los trabajos (zonas previstas para vertederos provisionales donde posteriormente se realizará la clasificación de los RCDs, señalización, balizamiento y vallado del ámbito de actuación y de las zonas aledañas. Colocación de la caseta de obra. Se debe evitar el paso de personas que son ajenas al desarrollo de los trabajos.
    b. Desbroce, tala, retirada de especies vegetales alóctonas impropias de un sistema dunar cantábrico.
    c. Desmontaje de cerramiento de postes y malla metálica.
2. **Demolición y acondicionamiento de vial y aparcamiento**
    a. Corte del pavimento dejando la anchura necesaria, que resulta ser de 3,50 metros.
    b. Demolición del firme del aparcamiento y de la parte derecha de vial (fuera de los 3,50 metros)
    c. Nivelación, refino, rasanteo y perfilado del terreno una vez retirado del pavimento demolido.
    d. Colocación de piedras de escollera, incluso con aporte de piedras de préstamo, si fuera necesario, dejando una anchura útil en el vial de 3,00 metros. Las piedras se colocarán con una separación de 1,50 metros entre sí.
3. **Regeneración del sistema dunar**
    a. Suministro y plantación de especies vegetales propias de sistemas dunares, con especímenes provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria.
4. **Otros**
    a. Creación de senda de 2,00 metros de anchura mediante balizamiento lateral de senda con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados cada 1,50 metros, unidos entre sí con maroma con maroma de nylon.
    b. Creación de dos zonas de captadores de arena, delimitadas con un cierre perimetral.
    c. Instalación de carteles informativos en zona de captadores y en la zona dunar.
5. **Gestión de residuos**
    a. Separación de árboles de gran porte procedentes de la tala de especies alóctonas para su posterior utilización en otras zonas o por la industria maderera.
    b. Acopio, carga y recogida de residuos vegetales procedentes de la del desbroce y de la tala de especies alóctonas no aprovechables para su posterior gestión y tratamiento en el gestor autorizado.
    c. Acopio, carga y recogida de residuos procedentes de la demolición de firmes para su posterior gestión y tratamiento en el gestor autorizado.

Mientras se llevan a cabo estas tareas, se buscará aplicar riegos en las superficies con el objetivo de minimizar la generación de partículas en suspensión, y se velará por mantener el acceso a la obra en condiciones de limpieza.

Antes de iniciar los trabajos, se garantizará la limpieza de los materiales, herramientas y maquinaria utilizados en la obra con el fin de prevenir la propagación de especies alóctonas invasoras en la zona.

1.4.- CONDICIONES GENERALES

1.4.1.- Dirección de las obras

La supervisión y control de las obras estarán a cargo de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos e Ingenieros Técnicos de Obras Públicas designados expresamente por el Organismo Contratante, quienes serán referidos en adelante como la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa (en adelante DF) tendrá pleno acceso a todos los puntos de trabajo, así como a los almacenes y materiales destinados a las obras, con el propósito de llevar a cabo inspecciones previas.

Previa notificación al Contratista, la DF designará a un vigilante encargado de realizar inspecciones inmediatas y continuas de los trabajos, gozando de todas las prerrogativas mencionadas anteriormente.

En caso de que la DF tenga sospechas sobre la presencia de vicios ocultos o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la realización de catas o ensayos, sin que esto dé lugar a derecho de indemnización.

1.4.2.- Organización y representación del contratista

El Contratista deberá presentar, junto con su oferta, un organigrama detallando el personal que asignará a las distintas funciones en la ejecución de los trabajos. Este organigrama debe incluir, como mínimo, las funciones que se especifican a continuación, independientemente de que, debido al tamaño de la obra, una misma persona pueda asumir varias de estas funciones.

Antes de iniciar las obras, el Contratista notificará por escrito el nombre de la persona que actuará como su "Delegado de Obra". Este representante, con dedicación exclusiva a la obra, debe poseer la titulación de Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos, así como experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de las obras. No podrá ser reemplazado sin el conocimiento previo y la aceptación de la Dirección.

Asimismo, el Contratista comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, bajo la supervisión del representante mencionado, tendrán autoridad y responsabilidad en distintos sectores de la obra. En caso de no contar con un Ingeniero o Arquitecto Técnico a tiempo completo, se aplicarán las mismas condiciones en cuanto a experiencia profesional, sustituciones y lugar de residencia.

El Contratista informará sobre el nombre del Jefe de Seguridad e Higiene encargado de la obra.

En la oferta, el Contratista adjuntará los currículos del personal asignado a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive. Cualquier modificación posterior solo será posible con la aprobación previa de la Dirección de las obras o por su orden.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente aplicable durante el desarrollo de los trabajos, incluso si no está explícitamente indicada en este Pliego o en otros documentos contractuales.

Antes de comenzar los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de las obras acordarán los detalles de sus relaciones, estableciendo modelos y procedimientos para la comunicación escrita entre ambos, la transmisión de órdenes y la periodicidad y nivel de las reuniones para el control del progreso de las obras. Las reuniones se llevarán a cabo cada quince (15) días, a menos que la Dirección de las obras ordene lo contrario por escrito.

La Dirección de las obras puede suspender los trabajos sin alterar los términos y plazos contratados si no se realizan bajo la dirección del personal facultativo designado por el Contratista, siempre y cuando no se cumpla este requisito.

La Dirección de las obras puede exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo si la marcha de los trabajos así lo requiere, según el juicio de la Dirección. Se asumirá que este requisito siempre existe en casos de incumplimiento de órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección de las obras y otros definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.4.3.- Documentos que se entregan al contratista

Los documentos que sean propios del Proyecto o complementarios al mismo que se entregan al Contratista, pueden tener un valor contractual o simplemente informativo.

1.4.3.1.- Documentos contractuales

El carácter contractual se atribuirá a los planos, el pliego de prescripciones técnicas, el cuadro de precios número uno y número dos, así como al presupuesto.

El Contratista tiene la obligación de presentar un programa de trabajo en un plazo de un mes, a menos que exista una causa debidamente justificada, contado desde la notificación de la autorización para iniciar las obras. La Administración emitirá una resolución al respecto en un plazo máximo de treinta días a partir de su presentación. Dicha resolución puede incluir modificaciones al programa de trabajo o requerir el cumplimiento de ciertas prescripciones, siempre y cuando no contravengan las cláusulas del contrato.

El programa de trabajo, en el marco de su organización general, especificará los periodos e importes de ejecución de las diversas unidades de obra, siendo compatibles con los plazos establecidos en el pliego de cláusulas particulares que determina las diferentes partes fundamentales de la obra.

El Director de la obra puede decidir no aprobar las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado debidamente el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora en caso de retraso en el pago de estas certificaciones.

El acta de comprobación del replanteo y los plazos parciales que puedan establecerse al aprobar el programa de trabajo se considerarán elementos integrantes del contrato, siendo exigibles conforme a sus términos.

El Contratista está obligado a conservar una copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto en la oficina de obra.

1.4.3.2.- Documentos informativos

Los datos relacionados con sondeos, origen de los materiales (a menos que su origen se especifique en este Pliego de Prescripciones Técnicas), ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, programación de obras, condiciones climáticas, justificación de precios, y en general, todos aquellos que suelen incluirse en los Anexos a la Memoria, son documentos de carácter informativo. Estos documentos representan una opinión fundada por parte de la Administración. Sin embargo, esto no implica que la Administración asuma la responsabilidad por la certeza de los datos proporcionados, por lo que deben considerarse como complementos de la información que el Contratista debe obtener directamente y con sus propios recursos.

El Contratista será responsable del resultado de la información obtenida. Por lo tanto, los errores derivados de esta información o de la falta de datos, que afecten a la oferta, contrato, planificación y ejecución de las obras, no podrán ser objeto de reclamación.

1.4.3.3.- Planos

Los planos del Proyecto proporcionan la definición de las obras a realizar. A partir de estos planos, se establecerá el proceso de ejecución y las mediciones de la obra, teniendo en cuenta las prescripciones establecidas en este Pliego.

Para una mayor precisión en la ejecución en obra o en taller, los planos del Proyecto se complementarán con planos de montaje, los cuales detallarán con mayor exactitud los elementos constructivos.

Cualquier modificación propuesta por el Contratista a los planos deberá ser suscrita y aprobada por la Dirección de Obra antes de proceder a la ejecución de los elementos que se describen en dichos planos. La ejecución de los trabajos correspondientes no podrá llevarse a cabo sin esta aprobación.

A solicitud del Ingeniero Director, el Contratista elaborará todos los planos de detalle que se consideren necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Estos planos deberán ser presentados para la aprobación del Ingeniero Director, acompañados, si es necesario, de memorias y cálculos justificativos que faciliten su comprensión.

Las cotas de nivel indicadas en el proyecto están referidas al Nivel Medio del Mar de Alicante (NMMA). En este sistema de coordenadas, la carrera de marea de la zona de actuación oscila entre -2,175 m y 2,925 m.

1.4.3.4.- Compatibilidad entre documentos

En el ámbito del dimensionamiento, el Documento de Planos tiene precedencia sobre todos los demás documentos del Proyecto. En cuanto a los materiales a emplear, las condiciones de ejecución, y la medición y valoración de las obras, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene preeminencia sobre los demás documentos del Proyecto. En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se dará preferencia a lo estipulado en este último.

Cualquier aspecto mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, se considerará como si estuviera presente en ambos documentos, siempre y cuando la unidad de obra esté claramente definida en uno u otro documento y tenga un precio asignado en el presupuesto.

Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas, así como las descripciones incorrectas de los detalles de la obra que sean claramente indispensables para la finalización de los trabajos según las prácticas y costumbres, no eximen al Contratista de la obligación de llevar a cabo dichos trabajos. Por el contrario, deberá ejecutarlos como si hubieran sido debidamente completos y correctamente especificados en dichos documentos.

1.4.3.5.- Contradicción, omisiones o errores

Los errores presentes en el proyecto o presupuesto elaborado por la Propiedad no resultarán en la anulación del contrato, a menos que sean denunciados por alguna de las partes en un plazo máximo de dos meses a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo y afecten al menos al 20 por ciento del importe del presupuesto de la obra.

En caso contrario, los errores materiales solo darán lugar a su corrección, pero se mantendrá invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

Las omisiones en el Pliego o los Planos, así como las descripciones incorrectas de los detalles de la obra que sean claramente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expresados en los Planos y el Pliego de Prescripciones, o que deban realizarse por uso y costumbre, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar dichos detalles. Por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido debida y completamente especificados en los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las contradicciones entre documentos del proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra. En cualquier caso, las contradicciones, omisiones o errores detectados en estos documentos por el Director de las obras o por el Contratista deberán ser reflejados de manera obligatoria en el Acta de Comprobación de Replanteo.

1.4.4.- Libro de órdenes

El Delegado, representado por el Jefe de Obra, actuará como el interlocutor principal del Director de la Obra. Tendrá la obligación de recibir todas las comunicaciones, tanto verbales como escritas, emanadas directamente del Director o a través de otras personas debidamente autorizadas, verificando su autenticidad y relevancia. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen de manera fidedigna a las personas encargadas de ejecutarlas y de asegurar su cumplimiento. Además, se encargará de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluyendo planos, ensayos y mediciones, estén debidamente custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento.

El Delegado acompañará al Ingeniero Director en todas las visitas de inspección a la obra y transmitirá de inmediato a su personal las instrucciones recibidas. Asimismo, deberá estar al tanto de todas las circunstancias y el desarrollo de los trabajos de la obra, informando al Director cuando sea requerido o cuando sea necesario o conveniente, incluso en relación con los trabajos realizados por subcontratistas o destajistas, siempre que estén autorizados por la Dirección.

Se abrirá y diligenciará el Libro de Órdenes, que permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado llevará consigo este libro en cada visita al Ingeniero Director. Se seguirán las disposiciones establecidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado respecto al Libro de Órdenes.

El Contratista visará tanto el Proyecto como la Dirección Facultativa y la Coordinación de Seguridad y Salud en el Colegio Profesional correspondiente. Además, obtendrá a su cargo el libro de órdenes y de incidencias.

Se abrirá el Libro de Incidencias, donde se registrarán todas las circunstancias y detalles relevantes sobre el desarrollo de las obras según lo considere apropiado el Director. Esto incluirá, de forma diaria, condiciones atmosféricas generales, trabajos realizados con detalles de su ubicación, ensayos efectuados con resumen de resultados o referencia a los documentos pertinentes, relación de maquinaria en obra (activa, presente o en reparación), y cualquier otra circunstancia que pueda afectar la calidad o ritmo de ejecución de la obra.

En caso de simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se guardarán ordenados como anexo al Libro de Incidencias. Este libro será custodiado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra o por la misma Dirección Facultativa.

1.4.5.- Permisos y licencias

El Contratista deberá hacerse cargo de todas aquellas autorizaciones y permisos en los que la Propiedad no tenga competencia, debiendo realizar las tramitaciones pertinentes ante las administraciones que correspondan. En los casos en que sea requerido, la Propiedad brindará su apoyo al Contratista para obtener dichas autorizaciones y licencias por cuenta propia, sin que esto genere responsabilidad adicional o compensación económica por parte de la Propiedad.

1.4.6.- Seguro a suscribir por el contratista

El Contratista tiene la obligación de suscribir un seguro de responsabilidad civil después de la comprobación del replanteo y antes del inicio de la obra. Deberá proporcionar a la Dirección de Obra la documentación que demuestre la contratación de dicha póliza, que cubrirá su

responsabilidad civil por daños a terceros u eventualidades ocurridas durante la ejecución de la obra, por la cuantía establecida en el Pliego de Cláusulas Particulares.

La aseguradora designará como Partes Aseguradas Adicionales a la Dirección de Obra, la Demarcación de Costas en Cantabria, la Dirección General de la Costa y el Mar, así como a los representantes de ambos organismos.

Esta póliza de seguros estará vigente desde la firma del contrato hasta la recepción definitiva de las obras por parte de la Autoridad Portuaria.

Además del seguro de responsabilidad civil y de otros seguros obligatorios por ley, el Contratista establecerá una póliza de seguros que cubrirá, al menos, los riesgos sobre los equipos y maquinaria asignados a la obra y sobre los cuales se hayan abonado las cantidades correspondientes.

El Contratista asumirá la responsabilidad por cualquier daño a terceros que se produzca como resultado de la obra, ya sea en personas, bienes o en su propia persona.

1.4.7.- Propiedad industrial y comercial

El Contratista asumirá la responsabilidad total de cualquier reclamación relacionada con los suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados en la ejecución de la obra que provengan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o comercios.

En caso de ser necesario, será responsabilidad del Contratista obtener las licencias o autorizaciones necesarias y asumir la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Cualquier reclamación de terceros que sean titulares de licencias, patentes, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o comercio utilizados deberá ser gestionada y resuelta por el Contratista. Este se hará cargo de las consecuencias derivadas de dichas reclamaciones.

1.4.8.- Subcontratación

Se aplicará lo dispuesto en la vigente 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.

1.5.- PLAZOS

El plazo de ejecución de las obras contempladas en este Proyecto será el establecido en el contrato y reflejado en el programa contractual, con un límite máximo de **CUATRO (4) MESES**, contado a partir de la firma del Acta de Replanteo.

Dicho plazo se iniciará el día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de las obras.

En caso de desacuerdo en el replanteo, el plazo comenzará a contar a partir del día siguiente a la notificación fehaciente al Contratista del replanteo definitivo por parte de la Dirección de Obra.

1.6.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

En caso de que la suspensión temporal afecte únicamente a una o varias partes o clases de obra que no constituyen la totalidad del contrato, se utilizará la denominación "Suspensión Temporal Parcial" en el texto del acta de suspensión y en toda la documentación relacionada. Si la suspensión afecta a la totalidad de la obra contratada, se empleará la denominación "Suspensión Temporal Total" en los mismos documentos.

En ningún caso se utilizará la denominación "Suspensión Temporal" sin especificar o calificar su alcance.

Cada vez que la Dirección de las obras acuerde una suspensión temporal, ya sea parcial o total, o una suspensión definitiva, se levantará el acta correspondiente, que deberá ser firmada por el Director de la Obra y el Contratista. En dicha acta se dejará constancia del acuerdo que motivó la suspensión, detallando específicamente la parte o partes de la obra total afectada por esta medida.

El acta deberá ir acompañada, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, de las mediciones tanto de la obra ejecutada en esas secciones como de los materiales almacenados exclusivamente para esas áreas en la obra.

1.7.- CÁLCULOS DE OBRA

A solicitud de la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar cálculos de elementos prefabricados y estructurales de las obras, los cuales deberán estar firmados por un técnico competente.

1.8.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

1.8.1.- Documentación para la recepción y liquidación de las obras

El Contratista deberá entregar a la Dirección de las obras, para su aprobación, todos los croquis y planos correspondientes a la obra realmente construida que impliquen modificaciones respecto al Proyecto o que hayan sido utilizados para establecer las mediciones de las certificaciones.

Con esta documentación aprobada, o en caso de planos y mediciones contradictorios según lo determinado por la Dirección de las obras, se procederá a la elaboración del Proyecto de Liquidación.

Este proyecto, elaborado por el Contratista sin derecho a compensación económica, seguirá la estructura de un proyecto convencional, incluyendo todos los documentos pertinentes como Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto o valoración final. Se presentarán dos ejemplares debidamente encuadernados, junto con los originales reproducibles de los planos.

La Memoria contendrá los mismos apartados que la del Proyecto de Licitación, incluyendo aquellos que hayan surgido durante la ejecución de las obras. Además, contendrá al menos los siguientes anejos:

- Replanteo y levantamiento topográfico
- Reportaje fotográfico
- Procedimientos y métodos de construcción
- Documentación administrativa que se ha recopilado durante el transcurso de las obras
- Características generales de las obras ejecutadas.
- Recopilación de las actas e informes relativos a los ensayos, análisis y pruebas que se hayan realizado para llevar a cabo el control de calidad.
- Recopilación de etiquetados, marcas, características, etc. de los materiales empleados, que sirva para poder identificarlos y sustituirlos por otros equivalentes en caso de que sea necesario.

En el caso del documento Planos, se incluirán todos aquellos que sean necesarios para la correcta definición de las obras que se han ejecutado realmente. Asimismo, se deberán incluir todos aquellos que la DF estime oportunos:

- Plano de situación
- Plano de planta, perfiles y secciones, en caso de que sean necesarias.
- Planos de replanteo
- Planos de sección tipo, en caso de que se habiliten sendas, caminos u otras obras lineales.
- Planos de detalle.
- Planos de mobiliario urbano, en el caso de que se disponga en las obras.
- Planos de alzados, si se estiman oportunos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares contendrá las condiciones de las unidades ejecutadas, abarcando también las nuevas unidades que hayan surgido durante la construcción.

En cuanto al Presupuesto, este constará de Mediciones detalladas, que incluirán cuantos croquis y planos complementarios sean necesarios para una definición precisa del estado final de las obras. Además, incluirá Cuadros de Precios y la Valoración final de las obras.

1.8.2.- Acta de terminación de las obras y recepción

Al concluir la ejecución de las obras contempladas en este Contrato, y a solicitud escrita del Contratista, la Dirección de las obras llevará a cabo la elaboración de un Acta de Terminación de los Trabajos. En dicha acta se detallarán las deficiencias y/o trabajos pendientes que, según la evaluación de la Dirección de las obras, impidan la realización del Acta de Recepción. Además, se establecerá una fecha para la ejecución de dichas deficiencias.

En el Acta de Recepción, se registrarán las deficiencias que, según la Dirección de las obras, aún quedan por subsanar por parte del Contratista. Se estipulará también el plazo máximo para su ejecución, que no excederá de un mes. La fecha del Acta se considerará como la fecha de

finalización de los trabajos necesarios para corregir las deficiencias señaladas en el Acta de Terminación de los Trabajos.

1.8.3.- Periodo de garantía y responsabilidad del contratista

El Plazo de Garantía tendrá una duración mínima de doce (12) meses a partir de la fecha de la recepción de las obras.

Durante este periodo, todos los gastos de conservación y reparación necesarios en las obras serán responsabilidad del Contratista.

En los últimos 15 días previos al vencimiento del Plazo de Garantía, el director facultativo de la obra redactará un informe sobre el estado de las obras. Si el informe es favorable, se procederá a la devolución o cancelación de la garantía, y en caso necesario, a la liquidación de las obligaciones pendientes.

Si se identifican defectos atribuibles a deficiencias en la ejecución de la obra (y no al uso de la construcción) durante el Plazo de Garantía, el director facultativo dará instrucciones al Contratista para la reparación adecuada. Se le otorgará un plazo para llevar a cabo estas reparaciones, durante el cual el Contratista seguirá siendo responsable de la conservación de las obras sin derecho a compensación económica por la extensión del Plazo de Garantía.

No será excusa para el Contratista, ni le otorgará ningún derecho, el hecho de que la Dirección de Obra o sus colaboradores hayan inspeccionado las obras durante la construcción, examinado sus materiales o realizado valoraciones en los informes parciales. Por lo tanto, si se detectan vicios o defectos, se podrá exigir al Contratista que demuela y reconstruya, a su cargo, las partes defectuosas.

1.8.4.- Recepción y liquidación definitiva de las obras

Al concluir el plazo de garantía, se llevará a cabo, si es necesario, la Recepción Definitiva, acompañada de la devolución de las cantidades retenidas como garantía. La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que puedan surgir de posibles defectos o vicios ocultos de acuerdo con la legislación vigente durante la vida útil de la obra.

1.9.- <u>MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD</u>

La seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra. Este plan debe ser presentado ante la Dirección de las obras para su aprobación antes de iniciar los trabajos.

El Contratista asume la responsabilidad de las condiciones de seguridad en la obra y debe tomar todas las medidas necesarias para cumplir con las disposiciones vigentes, las indicaciones de la Inspección de Trabajo y otros organismos competentes, así como las normas de seguridad pertinentes a las características específicas de las obras.

Los costos derivados de la implementación de las medidas de seguridad requeridas corren por cuenta del Contratista y deben estar contemplados en el presupuesto.

En virtud del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud, con la dirección a cargo del Estudio mencionado en el correspondiente anexo del Proyecto aprobado.

Este plan debe analizar, estudiar, desarrollar y complementar, según los sistemas de ejecución propios del Contratista, las prescripciones del Estudio de Seguridad y Salud. Además, debe incluir propuestas de medidas alternativas de prevención, si las hay, con su correspondiente valoración económica. Este plan debe ser presentado y aprobado antes del inicio de los trabajos, y precisa las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y complementarias para asegurar la eficaz seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

- La seguridad de su propio personal, del de la Demarcación de Costas de Cantabria y de la Dirección General de la Costa y el Mar, y del de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados a enfermos y accidentados.
- La seguridad de sus instalaciones.
- La seguridad de las instalaciones portuarias en general, sean propiedad de la Demarcación
- General de Costas en Cantabria o de terceros.

Asimismo, se tendrán especialmente en cuenta los siguientes aspectos:

- Vehículos: Los camiones y otros vehículos, ya sea cargados o no, deben respetar el límite máximo de velocidad de veinte (20) kilómetros por hora. Los vehículos cargados no deben circular con cargas salientes que puedan causar accidentes a bienes o personas. En zonas de riesgo especial y/o en situaciones especiales, se pueden imponer otras medidas complementarias de acuerdo con las circunstancias.
- Control de personal: El Contratista debe establecer un adecuado control de acceso a la obra y la vigilancia dentro de la misma de acuerdo con las normas que, en su momento, se fijen por la Demarcación General de Costas en Cantabria.

El Contratista debe comunicar al Director de las obras el plan de seguridad antes del inicio de las mismas.

La Dirección de las obras puede designar a un técnico que actuará como Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante las obras, revisando e informando sobre el plan correspondiente para su aprobación. Este Coordinador debe pertenecer a una empresa independiente del Contratista y tener experiencia acreditada en trabajos similares, así como la formación adecuada. Estas acciones se reflejarán en el acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud para las obras.

El Contratista debe presentar el Plan de Seguridad y Salud aprobado para las obras a la Autoridad Laboral competente y a otros organismos y servicios según sea necesario para cumplir con las reglamentaciones aplicables.

El Plan de Seguridad y Salud aprobado para las obras incluirá un procedimiento de ejecución y medidas de seguridad específicas para cada unidad de obra a ejecutar durante el desarrollo de las obras. El Contratista no puede proceder de manera diferente sin presentar una nueva propuesta al Coordinador en materia de Seguridad y Salud y a la Dirección de obra para su información y aprobación.

El Contratista debe actualizar el Plan de Seguridad y Salud con todas las modificaciones necesarias debido a la evolución de las obras, notificando de inmediato al Coordinador de Seguridad y Salud y al Director de las obras cualquier modificación del plan vigente.

Los gastos derivados de la adopción de las medidas de seguridad necesarias corren a cargo del Contratista y se consideran incluidos en los precios del capítulo presupuestario correspondiente.

1.10.- <u>OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL</u>

El Contratista, como único responsable de la realización de las obras, se compromete a cumplir, a su cargo y riesgo, todas las obligaciones derivadas de su condición legal de empleador con respecto a las disposiciones laborales vigentes o que puedan ser dictadas durante la ejecución de las obras.

El Contratista asumirá los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales necesarias en la obra.

El personal de la Demarcación de Costas en Cantabria relacionado con las obras tendrá derecho al disfrute de los servicios instalados por el Contratista en las mismas condiciones que rigen para su propio personal.

La Dirección de Obra puede exigir al Contratista, en cualquier momento, la justificación de que está cumpliendo con las disposiciones de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social aplicables a los trabajadores empleados en la ejecución de las obras.

1.11.- <u>CONDICIONES AMBIENTALES</u>

Además del estricto cumplimiento de las obligaciones derivadas de la normativa ambiental vigente, la empresa adjudicataria será responsable de implementar las medidas preventivas y correctoras necesarias para reducir el riesgo ambiental asociado a su actividad. La empresa adjudicataria asumirá las responsabilidades correspondientes en caso de que su actividad, productos o servicios causen algún tipo de contaminación o afecten el medio ambiente, siguiendo el principio de "El que contamina paga".

Se proporcionará la formación adecuada a todos los trabajadores para la difusión del Plan Ambiental de este proyecto y de las normas ambientales que rigen en la Demarcación de Costas de Cantabria.

El Contratista se encargará de la gestión adecuada de los residuos generados en la obra, asumiendo su titularidad y cumpliendo, en caso necesario, con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.12.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá mantener el cuidado del aspecto de las mismas, así como de sus alrededores y zonas ocupadas, evitando derrames, escombros y acumulaciones innecesarias.

Al finalizar los trabajos, la zona deberá presentar el mismo aspecto que tenía antes del inicio de las obras. Los escombros o productos resultantes de las excavaciones se llevarán a vertederos autorizados, y el Contratista no tendrá derecho a reclamación por los costos asociados.

Cualquier vertido de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos desde las zonas de instalaciones no deberá realizarse en los cursos de agua. La gestión de estos productos residuales deberá cumplir con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). El Contratista asumirá la responsabilidad de implementar medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

Los parques de maquinaria deberán contar con plataformas completamente impermeabilizadas y sistemas de recogida de residuos, incluyendo aceites usados, para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

Para prevenir la contaminación de aguas y suelos por vertidos accidentales, las superficies donde se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán contar con un sistema de drenaje superficial que permita la recogida de líquidos antes de su infiltración en el suelo. En ningún caso se permitirá el vertido directo de aceites, carburantes, restos de hormigonado, escombros, etc., en el terreno o cursos de agua, y los productos residuales se gestionarán según la normativa aplicable.

2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales utilizados en la obra ya estén mencionados o no en este documento, deberán cumplir con los más altos estándares de calidad y reunir las condiciones necesarias según las prácticas de construcción. En caso de no estar disponibles localmente, el Contratista deberá adquirirlos en el lugar adecuado. Dichos materiales deberán ajustarse a las dimensiones y características establecidas en los Documentos del Proyecto o aquellas indicadas por la Dirección de Obra o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no implica su aceptación definitiva hasta que sea autorizada por la Dirección de Obra o su representante. No se permitirá la utilización de ningún material que forme parte de las unidades de obra sin antes ser examinado y aprobado por la Dirección de Obra, a menos que este Pliego indique lo contrario. Los materiales rechazados no podrán permanecer en la obra bajo ninguna circunstancia.

Las muestras de los materiales seleccionados deberán permanecer en la obra en todo momento para poder servir como referencia.

En cualquier momento, la Dirección de Obra puede exigir al Contratista los certificados actualizados que acrediten la calidad y características del material. Los ensayos y reconocimientos realizados durante la ejecución de la obra sirven como antecedentes para la recepción, pero no eximen al Contratista de su responsabilidad, la cual perdura hasta la recepción final de las obras en las que se hayan empleado dichos materiales. En consecuencia, la Dirección de Obra puede ordenar la retirada de aquellos materiales que, aunque estén colocados, presenten defectos no detectados durante el reconocimiento.

Todos los gastos derivados de pruebas, ensayos, análisis y otras operaciones en los materiales para su reconocimiento correrán a cargo del Contratista y se considerarán incluidos en los Precios de Proyecto.

La aprobación de los materiales por parte del Director de Obra no eximirá al Contratista de su responsabilidad, ya sea por la calidad de los materiales o por el volumen o ritmo de suministro necesario en la obra.

2.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales utilizados en las obras ya estén especificados en este Pliego o no, deben cumplir con las condiciones de calidad exigibles según las mejores prácticas de construcción. La aprobación por parte de la Dirección de Obra de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista de cumplir con estas prescripciones.

Una vez cumplida esta premisa, así como las especificaciones particulares para cada material que se detallan expresamente en los artículos de este Pliego, queda a total discreción del Contratista la elección del origen de los materiales, siempre y cuando se sigan las normas siguientes:

1. Las marcas y modelos mencionados en estos Pliegos son meramente indicativos y no imponen la obligación al Contratista de adquirirlos específicamente de las marcas mencionadas. Sin embargo, el Contratista está obligado a garantizar que las características y calidades de las marcas y modelos propuestos sean iguales o superiores a las mencionadas.
2. El Contratista está obligado a proporcionar documentación técnica integral de los materiales que proponga, así como a suministrar muestras para su aprobación antes de su utilización.
   Además, deberá presentar los certificados de ensayos y análisis que la Dirección de Obra considere necesarios, los cuales se llevarán a cabo en los laboratorios y talleres designados por el Contratista. Las muestras de materiales se conservarán junto con los certificados de análisis para su verificación.
   Si el Contratista no está de acuerdo con los procedimientos para llevar a cabo los ensayos, se resolverá la cuestión mediante un laboratorio acordado mutuamente, o en su ausencia, un laboratorio dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).
   Ambas partes deben aceptar los resultados obtenidos en dicho laboratorio, así como las condiciones establecidas por el mismo.
3. Todos los costos asociados a pruebas y ensayos serán responsabilidad del Contratista y se encuentran contemplados en los precios de las unidades de obra.
4. La realización de estos ensayos no implica automáticamente la aceptación de los materiales. Por lo tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación persistirá hasta que las obras en las que se hayan utilizado sean finalmente aceptadas. En consecuencia, el Director de Obra o la persona designada por él pueden rechazar los materiales que presenten defectos no detectados durante el proceso de ensayo.
5. Con el fin de cumplir con lo dispuesto en este artículo, el Contratista deberá presentar por escrito a la Dirección de Obra, en un plazo máximo de 30 días a partir de la firma del Contrato de adjudicación de las obras, la siguiente documentación para su aprobación:

   a. Memoria descriptiva del laboratorio propuesto, detallando las marcas, características y fecha de homologación de los equipos destinados al control de las obras.
   b. Relación del personal técnico y auxiliar encargado de realizar los trabajos de control en el laboratorio.
   c. Nombre y dirección del laboratorio homologado, en el que se planea realizar otros ensayos o utilizar como verificación de los realizados en obra.
   d. Descripción detallada del procedimiento a seguir para llevar a cabo los ensayos contemplados en este pliego, considerando el tipo de material y la forma de recepción en obra.
   e. Relación de precios unitarios de los diferentes ensayos.

   Con base en la documentación presentada, la Dirección tomará una decisión sobre la idoneidad del laboratorio propuesto.

   Si, por culpa del Contratista, no se ha definido la procedencia de algún material en el plazo de un mes, la Dirección de Obra puede determinar dicha procedencia sin que el Contratista tenga derecho a reclamar cambios en los precios ofertados. Además, podría enfrentar penalizaciones por retrasos en el cumplimiento de los plazos.

2.3.- EMPLEO DE LOS MATERIALES

El uso de cualquier material requerirá un preaviso de quince (15) días, una vez que su documentación haya sido aprobada por la Dirección de Obra.

En ningún caso podrán ser almacenados ni utilizados en la obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra. Sin embargo, esto no eximirá al Contratista de la responsabilidad, ya sea en cuanto a la calidad de los materiales a utilizar o en lo referente al volumen o ritmo de suministro necesario.

A pesar de cumplir con todos los requisitos mencionados, cualquier material puede ser rechazado si, al momento de su uso, no cumple con las condiciones requeridas. En este caso, el Contratista no tendrá derecho a indemnización, incluso si los materiales fueron aceptados con anterioridad.

2.4.- MATERIALES QUE REÚNAN LAS CONDICIONES

En caso de que alguna partida de material sea rechazada por la Dirección de Obra debido a que no cumple con las condiciones establecidas en este Pliego, el Contratista deberá retirarla de la obra en un plazo máximo de tres (3) días, contados a partir de la fecha en que se le comunique dicha decisión. Si no lo hace dentro de este plazo, la Dirección de Obra puede ordenar la retirada del material rechazado mediante un oficio, siendo esta acción responsabilidad y costo del Contratista.

2.5.- DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

2.5.1.- Canteras

Los materiales requeridos para la realización de las obras contempladas en este proyecto podrán provenir de cualquiera de las fuentes propuestas por el Contratista, siempre que hayan sido previamente aprobadas por la Dirección de Obra.

Las condiciones que deben cumplir los materiales provenientes de préstamos, yacimientos y canteras son aquellas que se especifican en el artículo correspondiente a la unidad de obra a la que pertenecen o, en su defecto, las establecidas en los Pliegos y la normativa general.

Al respecto, se deben considerar los siguientes aspectos:

1. El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el plano que detalla el trazado de accesos y enlaces entre las canteras, yacimientos y el lugar de la obra.
2. Antes de iniciar la explotación de la cantera, el Contratista proporcionará la siguiente
3. información:
   a. Presentará justificantes de los permisos y autorizaciones requeridos para llevar a cabo la explotación de la cantera o yacimiento, tanto en tierra como en el mar, así como para los accesos a la cantera. La obtención de estos permisos y autorizaciones será responsabilidad del Contratista, quien también asumirá los costos asociados a la adquisición o indemnización por ocupación temporal de los terrenos necesarios.
   b. Suministrará documentación técnica que incluya el plano topográfico o batimétrico indicando la zona de explotación y los resultados de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.
   c. Presentará un plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

Durante la explotación de la cantera, el Contratista deberá cumplir en todo momento con las normas establecidas por la legislación vigente.

El Contratista tiene la obligación de eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que puedan surgir durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Todos los daños ocasionados como resultado de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales serán responsabilidad y costo del Contratista, sin que este pueda reclamar indemnización alguna.

El Contratista asumirá la responsabilidad de las señales y marcas colocadas, siendo su deber vigilarlas y conservarlas adecuadamente

2.5.2.- Arenas

La arena utilizada en la obra debe provenir de rocas calcáreas, rocas graníticas o mármoles blancos y duros. Se consideran los siguientes tipos:

1. Arena de mármol blanco:
   a. Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
2. Arena para confección de hormigones, de origen:
   a. De piedra calcárea
   b. De piedra granítica
3. Arena para la confección de morteros:
   a. Arena de río
   b. Arena de piedra granítica de 0-5 mm
   c. Arena de piedra granítica de 0-3,5 mm

Características generales:

- Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
- La composición granulométrica será la adecuada para su uso o, si no consta, la que establezca explícitamente la Dirección de Obra.
- No debe contener arcillas, margas u otros materiales extraños.
- Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%.
- Contenido de materia orgánica (UNE 7-082): Bajo o nulo.
- Se prohíbe el empleo de arena de playas o ríos afectados por mareas.

2.5.3.- Gravas

Los áridos utilizados para los siguientes usos: confección de hormigones, material para drenajes y material para pavimentos, pueden tener diversos orígenes, incluyendo áridos naturales y áridos reciclados. A continuación, se detallan los tipos de áridos y sus características generales:

1. Áridos naturales:
   a. De piedra granítica
   b. De piedra caliza
2. Áridos procedentes de reciclaje de derribos de construcción:
   a. Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo (con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso)
   b. Áridos reciclados procedentes de hormigón
   c. Áridos reciclados mixtos
   d. Áridos reciclados prioritariamente naturales

- Características generales de los áridos reciclados:
  - No contendrán restos de construcciones con patologías estructurales.
  - Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
  - La composición granulométrica se ajustará a su uso específico o será definida por la Dirección de Obra.
  - Estarán limpios, serán resistentes y de granulometría uniforme.
  - No contendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
  - Diámetro mínimo según el Código Estructural.

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo:
  - Contenido de ladrillo + mortero + hormigones: ≥ 90% en peso.
  - Contenido de elementos metálicos: Nulo.
  - Uso admisible: Relleno.

- Áridos reciclados procedentes de hormigones:
  - Contenido de hormigón: ≥ 95%.
  - Contenido de elementos metálicos: Nulo.
  - Uso admisible: Relleno / Hormigones en masa o armados de resistencia característica ≤
  - 20 N/mm2, utilizados en clases de exposición XS3 según el Código Estructural.

- Áridos Reciclados Mixtos:
  - Origen: Derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos > 1600 kg/m3.
  - Contenido de cerámica: ≤ 10% en peso.
  - Contenido total de machaca de hormigón + ladrillo + mortero: ≥ 95% en peso.
  - Contenido de elementos metálicos: Nulo.
  - Usos Admisibles:
    - ▪ Relleno
    - ▪ Drenajes
    - ▪ Hormigones en masa o armados de resistencia característica ≤ 125 kp/cm2 utilizados en clases de exposición XS3 según el Código Estructural.

- Áridos Reciclados Prioritariamente Naturales:
  - Origen: Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.
  - Usos Admisibles:
    - ▪ Relleno
    - ▪ Drenajes y hormigones utilizados en clases de exposición XS3 según el Código Estructural.

Se han considerado las siguientes utilizaciones de las gravas:

- Para confección de hormigones (según el Código Estructural)
- Para drenajes
- Para pavimentos

La grava para la confección de hormigones deberá cumplir con lo especificado en el vigente Código Estructural, mientras que la grava para pavimentos cumplirá con el PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, con sus respectivas modificaciones.

2.5.4.- Áridos para morteros y hormigones

Los áridos destinados a la fabricación de morteros y hormigones deberán cumplir con las condiciones establecidas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3 revisado, así como en el Artículo 30 del Capítulo 8 del Código Estructural. Antes de su utilización, se llevarán a cabo los ensayos indicados en dicha Instrucción.

El Contratista deberá informar a la Dirección de Obra sobre el acopio mínimo de estos materiales que planea establecer en la obra, con el objetivo de garantizar un suministro suficiente. Se prohíbe expresamente el uso de arena proveniente de playas o ríos afectados por mareas.

2.5.5.- Agua

El agua utilizada para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos, deberá cumplir con las condiciones establecidas en el apartado 280 del PG-3 revisado y en el Artículo 29 del Capítulo 8 del Código Estructural.

Antes de su utilización, se realizará la comprobación conforme al Artículo 18 "Garantía de la conformidad de productos y procesos de ejecución, distintivos de calidad" de la mencionada Instrucción.

En caso de que el entorno de la obra sea muy seco, lo que podría favorecer la presencia de fenómenos expansivos de cristalización en los hormigones, las restricciones relacionadas con las sustancias disueltas podrán ser más estrictas según la decisión de la Dirección, especialmente en áreas donde no se toleren eflorescencias.

Queda expresamente prohibido el uso de agua de mar para el amasado y el curado del hormigón.

2.5.6.- Cemento

El tipo de cemento especificado para este proyecto será el CEM II/32.5 SR.

En caso de ser necesario utilizar cementos de otras clases o categorías, se permitirá siempre y cuando los resultados de los ensayos preliminares cumplan con las características requeridas para el hormigón y sean aprobados por la Dirección de las obras. En todo caso, estos cementos deberán cumplir con las condiciones establecidas en el Código Estructural vigente y en el apartado 202 del PG-3, revisado.

Para los hormigones y morteros definidos en los planos sin notas específicas sobre características especiales, se utilizarán los cementos que la Dirección de Obras determine como conglomerante hidráulico.

Todos los cementos empleados deben cumplir con las especificaciones del RC-16 o de la norma UNE-EN-197-1:2011. No se permitirá la modificación del tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la expresa autorización de la Dirección de Obra. Antes de su utilización, se realizará la comprobación conforme a las indicaciones del vigente Código Estructural.

El Contratista presentará a la Dirección de las Obras una propuesta de utilización para cada uno de los proveedores que pretenda emplear, incluyendo la siguiente información:

- Suministrador
- Tipo, clase y categoría del cemento
- Análisis completos físicos, mecánicos y químicos
- Forma de suministro, transporte y almacenamiento

2.5.7.- Morteros y hormigones

La utilización de aditivos estará permitida siempre que cumplan con las especificaciones establecidas en el Artículo 31 del Capítulo 8 del Código Estructural, así como en los Apartados 281, 282, 284 y 285 del PG-3 revisado. Además, deben cumplir con las siguientes condiciones:

a) Obtener la autorización por escrito de la Dirección de Obra, previa presentación de la propuesta que incluya el tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.

b) Presentar el aditivo en su envase original, demostrando su eficacia en la práctica y sin producir efectos perjudiciales para el hormigón o las armaduras.
c) Realizar ensayos previos a la aplicación del hormigón, a cargo del Contratista, llevando a cabo tres series de ensayos con la proporción indicada en el catálogo, la mitad y el doble.
d) Antes de su uso, verificar el cumplimiento del Artículo 18 del Código Estructural.

La Dirección de Obra evaluará los resultados de los ensayos y decidirá la aceptación o rechazo del aditivo propuesto.

En caso de utilizar aditivos en la fabricación del hormigón, se considerará su empleo para el cálculo del contenido de cemento y la relación agua/cemento. Para este propósito, se seguirán las indicaciones del Artículo 33.3 del Capítulo 8 del Código Estructural para calcular la relación A/C y el contenido óptimo de cemento en función de la cantidad y tipo de aditivo utilizado.

2.5.8.- Aditivos para morteros y hormigones

El presente proyecto estará sujeto en su totalidad al Vigente Código Estructural.

Antes de emplear cualquier tipo de hormigón, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra una propuesta que incluya la procedencia del cemento, granulometrías, dosificación y consistencia en función del método de puesta en obra. Esta propuesta deberá respaldarse con ensayos previos realizados conforme al Código Estructural.

Para cada tipo de hormigón aceptado preliminarmente por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar un programa de ensayos característicos conforme al Código Estructural con la antelación necesaria para que la Dirección de Obra pueda asistir, si lo considera apropiado. Antes de la aceptación definitiva, el Contratista presentará un expediente completo con los resultados de los ensayos característicos, garantizando documentalmente que la resistencia característica real del hormigón es igual o superior a la del proyecto.

En la composición del hormigón armado, el contenido de ion cloruro aportado por los componentes no debe exceder el 0,4% del peso del cemento.

Respecto a la resistencia, se seguirán las especificaciones del Código Estructural para cada tipo de exposición ambiental. El hormigón a utilizar será de tipo HM-40/B/20/XS3, con resistencia característica de 40 N/mm².

La dosificación se realizará por peso, respetando las limitaciones del Código Estructural. Se considerarán no solo la resistencia mecánica y la consistencia, sino también el ambiente al que estará expuesto el hormigón. Se deben cumplir las especificaciones de la tabla 43.2.1.a del Código Estructural en cuanto a los contenidos de agua y cemento según la exposición ambiental.

El control de resistencia y dosificación se llevará a cabo mediante los ensayos establecidos en el Código Estructural. En ambientes específicos, se realizarán ensayos de impermeabilidad según la normativa UNE-EN 12390-8:2009.

Los morteros cumplirán con las disposiciones del Artículo 611 del PG-3 revisado.

La realización de ensayos y certificados para comprobar el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este artículo podrá ser exigida en cualquier momento por la Dirección de Obra. El Contratista será el único responsable de los defectos de calidad o incumplimiento de las características de los materiales, incluso si están respaldados por certificados de calidad.

2.5.9.- Acero en armaduras pasivas y en anclajes

Se utilizarán barras corrugadas de acero galvanizado de tipo B500S, según la nomenclatura del Código Estructural.

Estos aceros cumplirán con las prescripciones establecidas en el Artículo 241 del PG-3 revisado y en el Código Estructural.

El nivel de control de calidad se considerará normal, y para estos fines, se cumplirá con lo establecido en el Artículo 34 del Capítulo 8 del Código Estructural.

Los recubrimientos de galvanización en caliente serán conformes a la norma UNE-EN ISO 1461:2010.

La norma exige que el baño de galvanización contenga zinc fundido con un contenido total de otros elementos maleantes o impurezas (excluidos el hierro y el estaño) que no exceda del 1,5% en masa.

Asimismo, la norma establece que de cada lote para la inspección de productos galvanizados se debe tomar al azar una muestra de control para verificar el espesor del

recubrimiento. Los recubrimientos de estas superficies no deben contener ampollas, rugosidades y puntos punzantes que puedan producir lesiones en el manejo del material, así como zonas no recubiertas. No se permiten residuos de sales de flujo ni grumos y cenizas de zinc que puedan interferir con el uso previsto para la pieza o sus exigencias en cuanto a resistencia a la corrosión.

En las zonas reacondicionadas, los espesores de los recubrimientos aplicados deben ser, como mínimo, 30 micras superiores a los valores de los espesores locales indicados en las tablas segunda y tercera, a menos que se vaya a aplicar posteriormente un revestimiento de pintura. La norma también exige que los productos utilizados para el reacondicionamiento de las zonas desnudas proporcionen protección catódica.

2.6.- OTROS MATERIALES QUE NO ESTÁN ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

Cualquier material no mencionado expresamente en el Proyecto, así como cualquier otro no previsto al redactar el mismo, deberá ser de primera calidad, cumplir con la normativa técnica vigente y someterse a los controles determinados por la Dirección de Obra. En caso de que el material no cumpla con las condiciones exigibles para lograr adecuadamente el propósito de su uso, la Dirección de Obra tiene la facultad de rechazarlo, y en tal situación, el contratista no tendrá derecho a realizar reclamaciones.

3.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Las obras, tanto en su conjunto como en cada una de sus partes, se llevarán a cabo estrictamente de acuerdo con este Pliego de Prescripciones y las Normas Oficiales mencionadas en él. Además de cumplir con la normativa técnica, las obras estarán sujetas a la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

En situaciones de contradicción o duda, el Contratista seguirá las instrucciones por escrito proporcionadas por la Dirección de Obra. El Contratista será responsable en todos los aspectos de todo lo relacionado con las normas vigentes de seguridad.

El Contratista deberá presentar un plan de seguridad y salud para la obra, abordando elementos clave como:

- Seguridad y mantenimiento de andamios, escaleras, pasarelas, accesos, caminos de obra, etc., de acuerdo con la normativa vigente.
- Señalización de lugares peligrosos o maniobras peligrosas.
- Cumplimiento estricto de normas relacionadas con explosivos, polvorines, cargas, etc.
- Uso de equipos de seguridad personal adecuados, como cascos, botas, guantes, cinturones de seguridad, etc.
- Protecciones colectivas para máquinas y tajos.
- Protección y puesta a tierra de equipos eléctricos.
- Iluminación provisional durante las obras.
- Señalización provisional del tráfico.

La presentación de la documentación y el conocimiento de la Dirección de Obra sobre las formas de ejecución no eximen al Contratista de la responsabilidad total en temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Los gastos asociados se consideran incluidos en el presupuesto correspondiente.

El Contratista puede elegir el proceso, programa y fases de ejecución de las obras, siempre y cuando cumpla con el Programa de Trabajos aprobado. Es responsable de los daños o retrasos derivados de la ejecución de las obras o los medios utilizados.

Las obras deben ejecutarse sin interrumpir el tránsito, y el Contratista propondrá medidas para minimizar las molestias. Se deben adoptar medidas para regular el tráfico, y se puede exigir la colocación de semáforos si es necesario.

El Contratista establecerá personal de vigilancia para prevenir negligencias o imprudencias que puedan afectar al tráfico o causar accidentes. También se encargará de adoptar medidas para cumplir con las disposiciones sobre el uso de explosivos y la prevención de accidentes e incendios.

Cuando sea necesario por razones de seguridad, el Director de la Obra puede asumir directamente la organización de los trabajos, sin que se admitan reclamaciones al respecto.

3.2.- <u>REPLANTEO</u>

Antes de iniciar las obras, y dentro del plazo establecido en el Contrato, la Dirección de Obra llevará a cabo la verificación del replanteo en presencia del Contratista. Esta verificación incluirá:

• Geometría en planta de la obra y zonas de vertido según el plano de replanteo.
• Coordenadas UTM de los vértices y de la cota 0,00 definidas en el plano de replanteo.
• Levantamiento topográfico y batimétrico de la superficie de los terrenos afectados por las obras.
• Comprobación de la viabilidad del proyecto.

La comprobación del replanteo deberá abarcar, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los replanteos de detalle sucesivos.

Posteriormente, se redactará un Acta de Replanteo que será firmada por los representantes de ambas partes. A partir de este momento, el Contratista asumirá la responsabilidad exclusiva de las obras.

Los datos, cotas y puntos establecidos se registrarán en un anexo adjunto al Acta de Comprobación del Replanteo, que se incluirá en el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras estarán referidas a las establecidas como definitivas en esta Acta de Replanteo, lo mismo que la cota 0,00 elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. En caso de destrucción durante las obras, deberá instalar otros bajo su responsabilidad y a su costo, informando por escrito a la Dirección de Obra, que verificará las coordenadas de los nuevos puntos o señales.

Si durante las obras hay cambios en la topografía de los terrenos no causados por la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podría ordenar nuevos replanteos.

La Dirección de Obra establecerá normas para la comprobación de estos replanteos y podrá condicionar el avance de los trabajos a los resultados de estas verificaciones, sin eximir la total responsabilidad del Contratista, tanto en la correcta configuración y nivelación de las obras como en el cumplimiento de los plazos parciales.

Los gastos derivados de todas las operaciones de verificación del replanteo general y las operaciones de replanteo y levantamiento mencionadas serán responsabilidad del Contratista.

3.3.- <u>SERVICIOS AFECTADOS</u>

Antes de iniciar las obras, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como los planes de previsión y reposición de los mismos. Es importante destacar que el cumplimiento de este requisito no implica la aceptación por parte de la Dirección de Obra, y la responsabilidad del Contratista persiste en lo que respecta a la correcta ubicación de los servicios, el desarrollo de las obras y la no afectación de estos.

El Contratista asumirá, por su cuenta y riesgo, todas las obligaciones relacionadas con la obra y será el único responsable de las alteraciones que puedan surgir en las zonas cercanas, debiendo reponer cualquier servicio afectado y sin tener derecho a presentar reclamaciones.

Además, el Contratista deberá coordinar la ejecución de las obras con las empresas de servicios existentes en la zona, así como con los servicios municipales afectados.

3.4.- <u>ACCESO A LAS OBRAS</u>

Las obras de accesos, incluidos caminos, sendas, obras de fábrica y otros, que deban construirse o ampliarse, serán ejecutadas por cuenta y riesgo del Contratista. La conservación y

reparación, en su caso, de estos accesos, así como los ya existentes y puestos a disposición del Contratista, serán responsabilidad del Contratista durante la ejecución de las obras.

Es obligación del Contratista mantener los accesos a las obras, incluyendo los viales de aproximación, en condiciones de limpieza óptimas. Cualquier residuo procedente de la obra deberá ser eliminado por cuenta del Contratista. La Dirección de Obra se reserva el derecho de utilizar estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista propondrá rutas alternativas de acceso para los distintos servicios empleados en ellas, con el objetivo de reducir la congestión de tráfico en la zona. La aceptación de estas propuestas no implicará una modificación de los precios del contrato.

Además, se considera que están incluidos todos los medios materiales y humanos necesarios para la correcta señalización y canalización de los tráficos de obra. Esto incluye la minimización del impacto sobre los tráficos preexistentes de vehículos y personas, siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa de los trabajos.

Los accesos realizados por el Contratista para llevar a cabo las obras deben ser compatibles con los plazos parciales y totales que se acuerden contractualmente entre la Administración y la empresa adjudicataria de las obras.

3.5.- EQUIPOS INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

El Contratista tiene la obligación de proporcionar el equipo de maquinaria y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos acordados en el contrato. En caso de que la adjudicación del contrato requiera la aportación de un equipo específico y el Contratista se haya comprometido a proporcionarlo durante la licitación, la Dirección de Obra exigirá el cumplimiento de esta condición.

La Dirección de Obra debe aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que se utilizarán en las obras. Sin embargo, esta aprobación no implica responsabilidad sobre el resultado o rendimiento de los equipos. Una vez aprobados, el Contratista deberá ejecutarlos y conservarlos por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Las instalaciones deben proyectarse y mantenerse de manera que se cumpla en todo momento el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La maquinaria y otros elementos de trabajo deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento y deben permanecer asignados a la obra durante su ejecución. No podrán retirarse de la obra sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

Al finalizar la obra, el Contratista retirará, a su cargo, estas instalaciones, a excepción de las balizas y otras señales colocadas por él que sean necesarias para la señalización y el correcto funcionamiento de la obra. En caso de incumplimiento, la Administración, con previo aviso de 30 días, podrá retirar estos elementos por cuenta del Contratista, restituyendo las condiciones de la zona a su estado original o mejorándolas según considere la Dirección de Obra.

3.6.- COMIENZO DEL PLAZO DE LAS OBRAS Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución de las obras comenzará a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Si hay desacuerdo en la aceptación del replanteo entre la Dirección de Obra y el Contratista, el plazo se iniciará después de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de las obras, una vez superadas las causas que impidieron el inicio o si resultan infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de Comprobación del Replanteo.

El desarrollo de las obras, así como el cumplimiento del plan de obra que se haya establecido, las posibles modificaciones, utilización de medios auxiliares y otras circunstancias que puedan afectar a las mismas, se realizará según lo dispuesto 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, así como en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

3.7.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Durante la construcción, es obligatorio balizar las obras de manera reglamentaria, tanto por tierra como por mar si es necesario, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. El Contratista también debe señalizar otras partes de las obras de acuerdo con las instrucciones y medios prescritos por la Dirección de Obra y otras Autoridades competentes, conforme a las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño derivado de la falta o negligencia en el cumplimiento de este artículo.

El suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, medios y equipos necesarios para dar cumplimiento a estas obligaciones serán a cuenta y riesgo del Contratista.

3.7.1.- Señales luminosas y operacionales

El Contratista deberá instalar, a su cargo, los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra le ordene y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos. Esta iluminación debe permitir la correcta vigilancia de la obra durante el desarrollo de la ejecución nocturna, si la hubiera (estos trabajos deberán ser autorizados por el Director de Obra). También deben ser iluminadas las instalaciones flotantes que pudieran existir y las boyas que sean de uso del Contratista, con dimensiones y emplazamiento que puedan significar un peligro u obstrucción para la navegación.

El Contratista será responsable de cualquier daño que resulte como consecuencia de la falta o negligencia, así como de no cumplir las regulaciones que determine la Autoridad de la Marina.

3.7.2.- Balizas y miras

El Contratista deberá presentar un proyecto de balizamiento provisional de las obras que, una vez aprobado por la Dirección de Obra, será tramitado por la Demarcación de Costas en Santander para su aprobación.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo, a satisfacción de la Dirección de Obra.

Igualmente, instalará y mantendrá miras referidas a la cota cero (0) del Puerto (cota -2,455 m respecto NMMA) en lugares accesibles desde cualquier punto de la zona de los trabajos con el objetivo de poder determinar, en cualquier momento, las cotas exactas de las zonas de trabajo.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos de construcción en cualquier momento en el que las balizas o los indicadores no puedan verse o seguir adecuadamente.

La Dirección de Obra proporcionará, a petición del Contratista, una línea base topográfica en tierra, así como los puntos altimétricos de referencia y las cotas que resulten razonablemente necesarias para la instalación de las balizas, boyas y miras.

3.8.- <u>INSPECCIÓN Y VIGILANCIA</u>

El Contratista proporcionará y mantendrá de forma ininterrumpida medios de acceso y transporte a todas las partes de la obra a efectos de inspección, según lo requiera el Director de la obra.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello a la Dirección de las obras con veinticuatro (24) horas de antelación al comienzo de los mismos.

Con anterioridad a la ejecución de cada nueva unidad de obra, el Contratista presentará a la Dirección de obra para su aprobación, un informe completo acerca del procedimiento a seguir, incluyendo todas las operaciones, equipos, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para ello, junto con los rendimientos y plazos estimados. También se deberán incluir en dicho informe las medidas a adoptar en materia de seguridad, incluyendo señalización, ordenación de tráficos, etc.; así como una descripción detallada consensuada con el personal de la Asistencia Técnica a la Dirección de obra, en caso de haberla, acerca del procedimiento a seguir para el control de calidad, control geométrico, forma de medición de abono y medios materiales y humanos empleados a tal fin.

La presentación de dicho informe y su aprobación por parte de la Dirección de obra será condición inexcusable anterior al comienzo de toda nueva unidad de obra. Todo procedimiento aprobado no podrá ser modificado durante la ejecución de las obras sin el consentimiento de la Dirección de las obras.

La Dirección de Obra nombrará vigilantes a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra, así como a los talleres, fábricas, canteras, laboratorios u otros lugares de donde se extraigan, fabriquen o controlen materiales o unidades de esta obra.

3.9.- NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CON MAQUINARIA

La circulación de vehículos y maquinaria para acceso a la zona de actuación contará con autorización.

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El Contratista debe acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinjan a la zona acotada. Debe mantenerlo durante la realización de los trabajos de forma que permita una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de las obras proyectadas. Al finalizar las obras, el Contratista debe asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, entre ellas:

- Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra.
- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.
- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento.
- Se limitarán los horarios de camiones y la realización de obras ruidosas en las zonas de mayor sensibilidad acústica en el periodo diurno entre las veintidós y las ocho horas, salvo que la ordenanza municipal prevea otro horario.

El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.

En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista debe considerar si es necesario el refuerzo de las estructuras y de los dispositivos de protección.

El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los periodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.

Sólo se utilizarán como caminos de obra los de reposición de servidumbres proyectadas, así como los caminos existentes.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.

El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los periodos y amplitud del trabajo, al plan de obra y a las precauciones a considerar.

El Contratista debe asegurar a su cargo, el suministro, la colocación, el funcionamiento, el mantenimiento, así como la retirada y recogida al finalizar las obras, de los dispositivos de señalización y de seguridad vial que deben estar adaptados a la reglamentación en vigor y definidos de acuerdo con las autoridades competentes. Estos dispositivos se refieren a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización vial provisional, en especial en las intersecciones entre las pistas de obras y las vías públicas.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

3.10.- PREVENCIÓN DE CONTAMINANTES

El Contratista está obligado a evitar todo tipo de contaminación del aire, cursos de agua, mar y terrenos, sea en cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse como consecuencia de las obras, instalaciones o talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terrenos de propiedad del Contratista. Cumplirá en todo momento las disposiciones vigentes sobre estas materias.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de la obra, con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas. Estas paralizaciones no serán computables a efectos del plazo de la obra.

El Contratista cuidará especialmente del cumplimiento de las órdenes de la Dirección de Obra sobre esta materia y cumplirá siempre las normas ambientales.

De forma previa a la ejecución de los trabajos se asegurará la limpieza de los materiales, herramientas y maquinaria de obra para evitar la expansión de especies alóctonas invasoras en la zona.

3.11.- LIMPIEZA DE LA OBRA

Es obligación del Contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia. Finalizada la obra, hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

El Contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra, y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Serán de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza. Finalizados los trabajos, en el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

3.12.- OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS

Sin autorización del Director de la Obra o del personal subalterno en quien este delegue, el Contratista no podrá proceder al relleno de las excavaciones abiertas y, en general, al de todas las obras que queden ocultas.

En el caso de que el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, el Director de la Obra podrá ordenar la demolición de los trabajos ejecutados, y en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido.

3.13.- COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con ellos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

3.14.- TRABAJOS NOCTURNOS

El Contratista instalará los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra ordene, y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos. Esta iluminación permitirá la correcta vigilancia de la obra de modo que no exista ningún problema durante el desarrollo de la ejecución nocturna. Los trabajos nocturnos serán previamente autorizados por la Dirección de Obra y realizados solamente para las unidades de obra que ésta indique. Se cumplirá lo establecido en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre) y sus actualizaciones relacionado con trabajos nocturnos y su iluminación.

3.15.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección de Obra, la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, con el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad de los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si la Dirección de Obra estimase conveniente, aun cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino al abono de lo que hubiera construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

3.16.- OBRAS MAL EJECUTADAS Y CASO DE RESCISIÓN

Serán de obligación para el Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego de Condiciones y a las instrucciones de la Dirección de Obra, sin abono de ningún tipo.

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de las instalaciones, pues la Administración podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea adquirir previa valoración por periodos o por convenio con el Contratista. Éste deberá retirar lo restante en el plazo de tres (3) meses, entendiéndose por abandono lo que no retire en dicho plazo.

3.17.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cuando se detecte la ejecución de alguna parte de la obra o unidad que no haya sido autorizada, se procederá a la paralización de su ejecución hasta que el Contratista sea autorizado a continuar por la Dirección de Obra, siempre y cuando se demuestre que no ha significado una modificación del proyecto y ha sido ejecutada de acuerdo con este Pliego.

Si la ejecución no autorizada implica una modificación no autorizada del proyecto, se aplicarán las disposiciones del PCAG. En caso de que la obra no haya sido ejecutada conforme a este Pliego, se aplicará el punto anterior de estas condiciones.

3.18.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Las unidades de obra imprevistas o cuya ejecución no esté totalmente definida en el presente Proyecto se abonarán a los precios del Contrato, de acuerdo con las condiciones establecidas para ellas y conforme a los proyectos particulares que se redacten para su ejecución.

3.19.- MODIFICACIONES DE OBRA

Toda modificación propuesta por el Contratista deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

3.20.- DEMOLICIONES

Las zonas a demoler (en este caso aparcamiento y parte de un vial), deberán haber sido identificadas y marcadas previamente.

Además, se deben haber tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Además, se deben disponer en la obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición.

4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.1.- CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN

Únicamente se abonarán las unidades de obra que se ejecuten conforme a las condiciones establecidas en este Pliego, reflejadas en los documentos del Proyecto o que hayan sido solicitadas por escrito por la Dirección de Obra.

Las partes que deban permanecer ocultas, como cimientos, serán detalladas en un croquis duplicado, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista. Este croquis contendrá información relevante para la medición, como dimensiones, peso, armaduras y cualquier otro dato considerado pertinente. En caso de incumplimiento de estos requisitos, los costos necesarios para descubrir los elementos y verificar las dimensiones y la calidad de la construcción serán responsabilidad del Contratista.

El precio de cada unidad de obra incluirá los costos de instalaciones como parque de bloques, cargadero u otros necesarios, así como los medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para completar la unidad. También cubrirá todos los gastos generales, costos de transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos; costos indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, patentes y todo lo necesario para la finalización de la unidad de obra, según las especificaciones del Pliego, siempre que no estén detallados o valorados por separado en el Presupuesto.

Las unidades estarán totalmente terminadas, con todas las terminaciones, refinamientos, pinturas, herrajes y accesorios adecuados, incluso si alguno de estos elementos no está especificado en el proyecto.

Se considerarán incluidos en los precios los trabajos preparatorios necesarios, como caminos de acceso, nivelaciones y cerramientos, siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

Todos los pagos de las unidades de obra se realizarán exclusivamente de acuerdo con los precios establecidos en el Cuadro de Precios No. 1 del Proyecto, aplicando los coeficientes de contratación, adjudicación y revisión de precios según lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Dichos precios comprenden la totalidad de los gastos generales y cargas derivadas de la ejecución de los trabajos en los plazos y condiciones establecidos, e incluyen todas las obligaciones impuestas al Contratista por este Pliego y los documentos complementarios.

Se entenderá que todos los precios unitarios mencionados en las normas de medición y abono del Proyecto incluyen el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución, así como los transportes, comunicaciones, pruebas y ensayos, junto con todas las necesidades circunstanciales necesarias para realizar la obra de acuerdo con lo especificado en el Pliego y en los Planos aprobados por la Demarcación de Costas de Cantabria.

Todos los gastos relacionados con la medición y verificación de las obras y su calidad serán responsabilidad del Contratista. Todos los precios asumen que cada unidad de obra estará completa y correctamente acabada, lista para su recepción.

4.2.- MEDICIONES

Las mediciones comprenden los datos cualitativos y cuantitativos que describen las obras ejecutadas, acopios realizados o suministros efectuados. Sirven como verificación de un estado de hecho y deben llevarse a cabo según las disposiciones de este Pliego. El Contratista es responsable de realizar las mediciones y presentarlas a la Dirección de las obras, acompañadas de la certificación correspondiente al mes.

El Contratista tiene la obligación de solicitar, en el momento oportuno, la presencia de la Dirección de las obras para llevar a cabo la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no sean susceptibles de comprobaciones o verificaciones ulteriores. En ausencia de esta solicitud, y a menos que el Contratista proporcione pruebas en contrario a su cargo, prevalecerán las decisiones de la Dirección de las obras con todas sus implicaciones.

En casos en los que el sistema de medición y valoración no esté especificado en este Pliego, la Dirección de las obras dictará el sistema de medición a seguir, utilizando los precios establecidos en el Contrato.

Las partidas alzadas se abonarán a su precio completo, excepto aquellas designadas como "a justificar", que, al corresponder a una medición difícilmente previsible, se liquidarán según la medición real.

4.3.- PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material se determinarán aplicando el porcentaje de baja sobre el tipo de licitación propuesto por el Contratista en su oferta a todos los precios correspondientes del Proyecto. Esto se realizará a menos que los Pliegos de Licitación o el Contrato de Adjudicación establezcan criterios diferentes, en cuyo caso dichos criterios tendrán prioridad sobre lo indicado aquí.

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" abarcan, sin excepciones ni reservas, todos los gastos y cargas generados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos. Incluyen los costos derivados de las obligaciones impuestas al Contratista por los diversos documentos del Contrato, especialmente el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios comprenden todos los gastos necesarios hasta la completa terminación y puesta a punto de los trabajos, incluyendo, entre otros, los siguientes aspectos:

- Mano de obra, materiales de consumo y suministros diversos, incluso terminaciones y acabados necesarios, aunque no se describan expresamente en la solicitud de precios unitarios.
- Planificación, coordinación y control de calidad.
- Realización, cálculos, planos o croquis de construcción.
- Almacenaje, transporte y herramientas.
- Transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como la depreciación o amortización del mismo.
- Funcionamiento y conservación de las instalaciones auxiliares, así como la depreciación o amortización de la maquinaria y elementos recuperables de las mismas.
- Conservación de caminos auxiliares de acceso y de otras obras provisionales.

- Conservación de carreteras, caminos o pistas públicas o privadas utilizados durante la
- construcción.
- Energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, a menos que se indique expresamente lo contrario.
- Guarda, vigilancia, entre otros.
- Seguros de toda clase.
- Gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata", según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, se incluyen, además:

- Gastos generales y beneficio.
- Impuestos y tasas de toda clase, excepto el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

Los precios también cubren gastos no recuperables relacionados con el estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, así como el desmontaje y retirada de estas instalaciones, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a menos que se indique expresamente que se pagarán separadamente.

A excepción de los casos contemplados en este Pliego, el Contratista no puede, bajo ninguna circunstancia, solicitar la modificación de los precios de adjudicación.

4.4.- <u>PARTIDAS ALZADAS</u>

Las partidas alzadas del presupuesto corresponden a la ejecución de una obra o de una de sus partes en los siguientes casos:

1. Precio Fijo Sin Descomposición (Partida Alzada de Abono Íntegro):
   a. Se establece un precio fijo previamente definido, sin descomposición en precios unitarios.
   b. La partida se abona en su totalidad después de la realización de la obra bajo las condiciones especificadas.
2. Facturación Basada en Precios Unitarios o Elementales (Partida Alzada a Justificar):
   a. La facturación se justifica mediante la aplicación de precios unitarios o elementales existentes, o Precios Contradictorios si no existen, a mediciones reales cuya definición era imprecisa en la fase de proyecto.
   b. En este caso, solo se certifica el importe resultante de la medición real.
   c. La Dirección de la obra tiene discrecionalidad en la disponibilidad y uso total o parcial de estas partidas, sin derecho a reclamación por parte del Contratista.

- Tratamiento Similar a Precios Unitarios y Elementales:
  - Las partidas alzadas se clasifican como ejecución material o por contrata, aplicando el coeficiente de baja de adjudicación respecto al tipo de licitación y fórmulas de revisión, similar a los precios unitarios y elementales.
- Partidas Alzadas a Justificar se Abonarán de la Siguiente Manera:
  - A los Precios Unitarios de los Cuadros de Precios del Proyecto, si las unidades están incluidas en los mismos.
  - Para unidades no incluidas en los Cuadros de Precios:
    - Aplicación de precios unitarios de mano de obra, materiales y maquinaria contenidos en la Justificación de Precios del Proyecto.
    - Justificación de los costes reales de ejecución de la unidad, sujeta a la aceptación explícita de la Dirección de la Obra.
- Determinación del Coste Directo:
  - Aplicación de los precios unitarios o justificación de costes reales.
  - Aplicación de los Costes Indirectos al coste directo para obtener el coste de ejecución material.
- Aplicación de Coeficientes y Baja de Adjudicación
  - A los costes de ejecución material, se aplican los coeficientes reglamentarios especificados en el Presupuesto General y la Baja obtenida en la licitación de las obras.

4.5.- <u>RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES</u>

De acuerdo con el artículo 148 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, que aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el director de la obra elaborará mensualmente la relación valorada al origen, basándose en las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y los precios contratados.

La valoración de la obra ejecutada se realizará a los precios de ejecución material establecidos en el cuadro de precios unitarios del proyecto para cada unidad de obra. Además, se considerarán los precios de nuevas unidades de obra no previstas en el contrato, siempre que hayan sido debidamente autorizadas. Asimismo, se tendrán en cuenta las disposiciones de los correspondientes pliegos para abonos de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de esta valoración se aumentará según los porcentajes adoptados para la formación del presupuesto base de licitación. La cifra resultante se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada que se aplicará a la certificación de obra correspondiente al período de pago, de acuerdo con lo establecido en el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato.

El director de la obra expedirá la certificación de obra correspondiente en un plazo máximo de diez días siguientes al período al que corresponda.

4.6.- PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS EN EL CONTRATO

Todas las unidades de obra necesarias para completar el proyecto y que no hayan sido definidas en él serán abonadas según los precios contradictorios acordados en obra y previamente aprobados por la Administración. La ejecución de estas unidades requerirá tanto la aprobación administrativa como la elaboración de planos de detalle, los cuales serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

En caso de desacuerdo entre la Administración y el Contratista respecto a la fijación de estos precios contradictorios, el Contratista quedará eximido de la construcción de la parte de obra en cuestión, sin tener derecho a indemnización alguna. No obstante, se abonarán los materiales que hayan sido adquiridos y no utilizados debido a la modificación introducida.

Si el Contratista procede a utilizar los materiales o llevar a cabo las obras sin la previa aprobación de los precios correspondientes, se entenderá que acepta los términos establecidos por la Demarcación de Costas en Cantabria.

4.7.- OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

En el caso de que existan obras que presenten defectos, pero que sean consideradas aceptables según la evaluación de la Dirección de Obra, esta determinará el precio o la partida de abono que se asignará, previa consulta con el Contratista. Este último tendrá la opción de aceptar la resolución propuesta o de volver a realizar las obras de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego. En este último caso, el plazo de ejecución no deberá exceder el tiempo inicialmente fijado.

4.8.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS E INCOMPLETAS

Las obras concluidas serán abonadas, después de realizar las mediciones necesarias, a los precios establecidos en el cuadro de precios número uno.

En situaciones donde sea necesario valorar obras incompletas debido a rescisión u otras causas, se aplicarán los precios del cuadro de precios número dos. En estos casos, la valoración de cada unidad de obra debe realizarse de acuerdo con la forma establecida en dicho cuadro, y el Contratista no tendrá derecho a realizar reclamaciones basadas en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en la omisión del costo de cualquier elemento incluido en dichos precios.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados y que se haya decidido aceptar, de manera que estén listos para ser recibidos en el plazo determinado por la Dirección de Obra. El abono se realizará de acuerdo con lo establecido en el cuadro de precios número dos.

4.9.- OBRAS EN EXCESO

En caso de que una parte de las obras haya sido ejecutada en exceso debido a errores del Contratista o por cualquier otro motivo que no haya surgido de órdenes explícitas de la Dirección de Obra, y esto afecte, a juicio de la Dirección de Obra, la estabilidad o el aspecto de la construcción, el Contratista estará obligado a demoler, a su cargo, la parte de la obra ejecutada en exceso. Además, deberá demoler, también a su costo, las partes que sean necesarias para asegurar la adecuada conexión con la nueva construcción según lo especificado en el Proyecto.

4.10.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

El Contratista será responsable de establecer su propio sistema de control de calidad y producción para asegurar el cumplimiento del programa establecido en este Pliego. Todos los gastos derivados de este sistema serán su responsabilidad y se han considerado en la elaboración de los precios unitarios, por lo que no tendrá derecho a recibir pagos adicionales por este concepto.

El replanteo, la comprobación de obra, la vigilancia y conservación de estacas, marcas, señales y referencias, así como todas las comprobaciones necesarias durante la ejecución de las obras, serán costeados por el Contratista. No se abonará ninguna cantidad adicional por estos conceptos.

4.11.- TRANSPORTES

En la elaboración de los precios se han considerado los gastos relacionados con los transportes, ya sean terrestres o marítimos, basándose en distancias medias teóricas. Los precios de los materiales entregados en la obra no se modificarán, independientemente de su origen, y el Contratista no tendrá derecho a realizar reclamaciones alegando un origen diferente o distancias de transporte mayores.

4.12.- MEDIOS AUXILIARES

El Contratista asumirá la totalidad de los medios auxiliares, como se ha detallado en este pliego, y su costo se ha incorporado a los precios unitarios. En consecuencia, el Contratista no tendrá derecho a recibir pagos por la adquisición, uso, alquiler o mantenimiento de maquinaria, herramientas, medios auxiliares e instalaciones necesarios para la ejecución de las obras. Además, será responsabilidad exclusiva del Contratista cualquier daño o perjuicio que pueda surgir tanto en las obras como en los trabajadores debido a la falta, escasez o uso indebido de estos elementos en la construcción.

En caso de que la administración decida prorrogar el plazo de ejecución de las obras o si no se pueden recibir a su finalización debido a defectos en las mismas, el Contratista no tendrá derecho a reclamar por supuestos mayores gastos en la conservación y vigilancia de las obras.

Se incluyen también todos los gastos imprevistos que puedan derivar de condiciones atmosféricas adversas, terrenos inestables y exceso de agua.

4.13.- MEDICIÓN Y ABONO DE TRABAJOS PREVIOS

La medición y abono de los trabajos previos a ejecutar en el presente proyecto se realizará conforme a las unidades de obra siguientes:

C990/24.90.- "ud *Implantación de obra. La unidad incluye la realización de los trabajos previos necesarios, como la distribución y ordenación de espacios para los diferentes fines previstos (asignación de zonas de vertedero, ubicación de casetas de obra, etc), el vallado y la señalización, así como la caseta de obras y las instalaciones y servicios auxiliares necesarios para realizar las obras previstas en condiciones óptimas*".

C300/07.- "m^2 *Desbroce del terreno"*.

C306-15.03.- "ud *Tala de árbol mediano sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado"*.

C306-15.04.- "ud *Tala de árbol grande sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado"*.

C301/22.01.- "m *Desmontaje de cerramiento formado por postes de madera tratados y malla metálica, con acopio de los elementos aprovechables. Incluso P.P. de excavación de cimentación de los postes. Incluso carga de material no aprovechable y transporte a vertedero y canon de vertido, según indicaciones de la dirección de obra"*.

Definición

Desmontaje de elementos que se encuentren en la zona de las obras (cierres con postes de madera y malla metálica y retirada de elementos ornamentales), eliminación de especies vegetales alóctonas mediante desbroce y tala de árboles sin extracción de tocón. Las actuaciones que se contemplan son:

- Implantación, zonificación vallado y señalización de la zona de obras.
- Desmontaje de cierres con estacas de madera y malla metálica, con aprovechamiento de aquellos elementos susceptibles de ser utilizados en otras zonas.
- Desbroce de vegetación y maleza, solo de aquellas especies alóctonas (que no pertenecen al sistema dunar.
- Talado de árboles de especies alóctonas sin extracción de tocón y conservación de especies autóctonas (encinar cantábrico) o protegidas (acebos).

Condiciones generales

Los elementos y residuos generados deberán quedar lo suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga en los contenedores dispuestos para la gestión de residuos.

Una vez terminados los trabajos previos, las superficies afectadas por el acopio de los residuos deberán quedar en condiciones de limpieza y seguridad para realizar otros trabajos.

Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la documentación técnica.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección Facultativa antes de iniciar las obras, donde se especificará, como mínimo:

- Tajos de trabajo previstos.
- Maquinaria a emplear
- Cronograma de los trabajos.
- Medidas para el control y aseguramiento de las disposiciones en materia de seguridad y salud.
- Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
- Se realizará el debido replanteo de servicios canalizados ocultos y aéreos con el objeto de no interferir con ellos.

Criterio de medición en obra

Las unidades de obra previstas se abonarán conforme a lo establecido en los cuadros de precios del proyecto.

4.14.- MEDICIÓN Y ABONO DE DEMOLICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIAL Y APARCAMIENTO

La medición y abono de las demoliciones a ejecutar en el presente proyecto se realizarán conforme a las unidades de obra siguientes:

C304/01.- "m *Corte de pavimento existente a cualquier profundidad*".
C301/04.03.- "m^3 *Demolición de firme, con medios mecánicos, mediante retroexcavadora de 30 tn o superior con martillo. La unidad incluye la demolición del firme, la fragmentación de los escombros, el acopio en zonas habilitadas a tal efecto, la carga en camión, totalmente terminada"*.
C344/25.01.- "m^2 *Nivelación del terreno, refino y rasanteo, dejándolo perfilado en basto con su perfil natural"*.
C660/08.01.- "m^3 *Suministro de piedras de escollera seleccionada para su colocación como elemento delimitador en vial, procedente de cantera, puesta a pie de obra"*.
C660/08.02.- "m^3 *Colocación de escollera procedente de la zona de obra o de préstamos, en vial como elemento separador"*.

Definición

Actuaciones necesarias para la demolición y acondicionamiento de las superficies afectadas, que en este caso resultan ser un aparcamiento y un vial.

La ejecución de las unidades de obra previstas contempla los siguientes trabajos:

- Corte del pavimento del vial dejando una anchura pavimentada de 3,50 metros.
- Demolición del resto del vial fuera de los 3,50 metros de anchura y demolición del aparcamiento situado a la altura de la zona central de la playa de Oriñón.
- Nivelación y refino de los terrenos afectados por la demolición dejándolos en arena con su perfil natural.
- Reubicación de las piedras de escollera existentes, colocándolas sobre los 0,50 metros pavimentados situados a la derecha del vial, dejando una anchura útil para la circulación de los vehículos de 3,00 metros. Las piedras de escollera se colocarán dejando un espacio entre dos piedras consecutivas de 1,50 metros, con aporte de piedras procedentes de préstamos si fuera necesario.

Condiciones generales

Los escombros resultantes de la demolición del firme quedarán lo suficientemente disgregados para facilitar las labores posteriores de carga en contenedores y camiones, teniendo en cuenta los medios que se dispongan.

Los elementos deberán ser clasificados y apilados en función de sus características para, posteriormente, ser gestionados de la manera correcta.

Los trabajos deben rematar con la limpieza de la zona de actuación que permita las labores de acondicionamiento y restitución que se plantean posteriormente.

Una vez limpia la zona demolida se procederá a su reperfilado restituyendo su perfil natural mediante el movimiento del material subyacente, que en este caso resulta ser arena.

Condiciones del proceso de ejecución

Las actuaciones previstas no se llevarán a cabo en condiciones de lluvia, nieve o vientos superiores a 60 km/h, siguiendo el orden de trabajos establecido en la Documentación Técnica (DT).

El contratista elaborará un programa de trabajo para su aprobación por parte de la Dirección de Obra (DF) antes de iniciar las obras, detallando aspectos como el método de demolición, estabilidad de construcciones, protección del entorno, manejo de servicios afectados, evacuación de productos de demolición, cronograma, medidas de control y seguridad, entre otros.

La zona de trabajo estará debidamente señalizada, conservando los elementos indicados en la Documentación Técnica o por la DF.

Durante la ejecución de los trabajos, se evitarán daños a construcciones cercanas y al entorno, controlando la formación de polvo mediante el riego de las áreas a demoler y cargas.

Se tomarán precauciones al finalizar la jornada para evitar inestabilidades.

Los residuos de la demolición se acopiarán, evitando acumulaciones peligrosas.

Se eliminarán elementos que puedan obstaculizar la retirada de escombros y se cumplirán las normativas ambientales, de seguridad y salud, así como las relacionadas con el almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Criterio de medición en obra

Las unidades de obra previstas se abonarán conforme a lo establecido en los cuadros de precios del proyecto.

4.15.- <u>MEDICIÓN Y ABONO DE REGENERACIÓN DEL SISTEMA DUNAR</u>

La medición y abono de restitución y acondicionamiento contemplada en el presente proyecto se realizará conforme a las unidades de obra siguientes:

> **C824/25.70**.- "ud *Plantación de especies dunares provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria, incluido el transporte y plantación completa. La ubicación y características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado"*.

Definición

Conjunto de actuaciones necesarias para la restitución de la parcela a su estado natural. Se contemplan los siguientes trabajos:

- Regeneración del sistema dunar mediante plantación de especies autóctonas propias de un sistema dunar cantábrico.

Materiales

Las plantas procederán del Vivero de plantas dunares propiedad de la Demarcación de Costas en Cantabria, según disponibilidad en el momento de la ejecución del proyecto.

Se ha estimado 8 uds/m^2

Condiciones del proceso de ejecución

Antes de proceder al sembrado, la composición de la mezcla de semillas estará sujeta a la aprobación del Director de Obra. En el caso de semillas que requieran fertilización y siembra en seco, se aplicará el cultivo fertilizante según las instrucciones proporcionadas por el proveedor de las semillas.

Previamente a la dispersión de las semillas, se aplicará una capa de tierra vegetal que será abonada y regada.

Las siembras se llevarán a cabo durante la época vegetativa de la semilla, y está expresamente prohibido realizar siembras en días de fuertes vientos, lluvias o heladas. El sembrado se realizará de forma manual, con verificación periódica de la distribución y cantidad de la siembra, ajustándose a las especificaciones indicadas. En caso de una siembra insuficiente, se procederá a distribuir nuevas cantidades de semilla.

Durante el período de garantía de la obra, se llevarán a cabo riegos y otras labores necesarias para mantener la siembra en condiciones óptimas de conservación. En aquellas zonas donde la siembra haya fracasado, se realizará la reposición.

La plantación de los árboles comprende las siguientes actuaciones:

- Apertura de hoyo y aporte de sustrato al hoyo.
- Plantación de árboles y riego.
- Cuantas operaciones sean necesarias para finalizar las obras en las condiciones de calidad que se indican en los documentos del Proyecto.
- Conservación y Mantenimiento de la obra ejecutada hasta su recepción definitiva.

Para situar la planta en su ubicación definitiva ha de hacerse un hoyo de plantación de la profundidad del cepellón, y bastante más ancho que éste, no hondo y estrecho, quedando enterrado el cuello de la raíz por debajo del nivel del suelo. Tras realizar los hoyos de plantación se dará un riego en el fondo.

Una vez plantado el árbol se procederá a dar un primer riego para que la tierra se adhiera a las raíces que hayan quedado sueltas y de paso eliminar posibles bolsas de aire que hayan quedado junto al cepellón. Una vez terminada la plantación y efectuado el primer riego, tras el cual puede variar considerablemente el nivel de plantación del cepellón, el cuello de la raíz deberá estar al nivel del suelo, siendo preferible que quede 2 cm. por encima del terreno.

Es necesario proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el enraizamiento. El riego debe hacerse de forma que el agua traspase el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por infiltración profunda.

Realizado el primer riego se continuará regando según las condiciones meteorológicas del momento, que garantice la aportación de agua necesaria para un correcto enraizamiento. Las zonas de tierras sobrepuestas, también se regarán con más intensidad. Periódicamente, se repondrá el nivel de tierras que cedan durante los sucesivos riegos.

Durante el plazo de ejecución de las obras y posterior plazo de garantía, las marras que se originan por causa de accidentes, muerte del árbol por deficiente manipulación de la misma, robo, incendio, etc., serán normalmente repuestas.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todos los árboles rechazados y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el plazo de ejecución de las obras.

Criterio de medición en obra

Las unidades de obra previstas se abonarán conforme a lo establecido en los cuadros de precios del proyecto.

4.16.- <u>MEDICIÓN Y ABONO DE OTROS</u>

La medición y abono de otras actuaciones a desarrollar en el presente proyecto se realizarán conforme a las unidades de obra siguientes:

C803/25.20.- "m *Balizamiento lateral con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados uno en cambios de dirección y el resto cada 1,50 metros, unidos entre sí con dos maromas de nylon de 3 cm de diámetro, totalmente instalado*".

C824/25.90.- "m *Suministro y colocación de captadores de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal. La ubicación y*

características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado".

C710/25.50.- "ud *Suministro e instalación de cartel informativo-descriptivo de 297x210 mm (A-4) atornillados a postes de cerramientos y balizamiento, colocados cada 25 metros, realizado en chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración. La unidad incluye el suministro y montaje de cartel en soporte existente, incluyendo los elementos de fijación, totalmente terminado"*.

Definición

Conjunto de actuaciones necesarias para completas las actuaciones objeto del proyecto en concepto de medidas de protección del hábitat se resumen en los siguientes trabajos:

- Creación de una senda de 2,00 metros de anchura que atraviese el aparcamiento demolido y que conecte el vial con las sendas existentes que dan acceso a la playa de Oriñón por su parte central. Los trabajos consisten en disponer un balizamiento lateral a ambos lados de la senda con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados cada 1,50 metros, unidos entre sí con maroma de nylon de 3 cm de diámetro.
- Creación de dos zonas de captadores de arena en el aparcamiento (que queda fuera de la actuación), junto a las sendas que dan acceso a la playa de Oriñón por el sur. Dichas zonas tendrán unas dimensiones en planta de aproximadamente 6,00x6,00 metros y contendrán captadores de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal. Se dispondrán orientados hacia los vientos predominantes y los recintos estarán cerrados perimetralmente con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados uno en esquinas y el resto cada 1,50 metros, unidos entre sí con dos cuerdas maroma de nylon de 3 cm de diámetro.
- Se colocarán carteles informativos-descriptivos en las zonas de captadores de arena y en zonas del perímetro de la zona dunar regenerada.

Condiciones del proceso de ejecución

La instalación de los cerramientos y balizamientos, comprende dos actuaciones: colocación de los postes y colocación de la maroma.

- Colocación de los postes. Una vez realizado el replanteo del cerramiento, se realizarán los hoyos con ayuda de ahoyadora o herramienta similar y se irán colocando los postes, hasta una profundidad de 1,00 m, quedando pues el extremo superior del poste a una altura sobre el nivel del terreno de 1,00 m. Los postes se instalarán perfectamente verticales, separados 1,5 m entre ellos y lo más alineados posible, dentro del diseño cerramiento que se detalla en el plano.
- Colocación de la maroma. Tras la colocación de los postes se colocará la maroma a través de las perforaciones de los postes, teniendo la precaución de ir tensándola frecuentemente.
- Tras la colocación de la maroma, se fijará al poste mediante un tirafondo.
- Dentro de esta actuación se incluye la retirada y gestión de residuos de los restos de antiguos cerramientos.

La instalación de los carteles, de los que existen dos tipos (informativos-descriptivos, e indicativos), consta de una única operación, que consistirá en la fijación de los mismos mediante tornillos a postes de madera existentes en cerramientos o en zonas balizadas.

Criterio de medición en obra

Las unidades de obra previstas se abonarán conforme a lo establecido en los cuadros de precios del proyecto.

4.17.- <u>MEDICIÓN Y ABONO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS</u>

La medición y abono de la gestión de residuos del presente proyecto se realizará conforme a las unidades de obra siguientes:

C860/25.60.- "t *Acopio de RCD's no contaminados, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de RCDs, incluso la carga en camión y transporte a gestor autorizado y canon de vertido*".

C860/25.65.- "t *Acopio de RCD's vegetales procedentes del desbroce y de la tala, no contaminado, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de residuos vegetales, carga en camión, transporte a gestor autorizado y canon de vertido"*.

Definición y condiciones

Se procederá a la clasificación y separación de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) no contaminados, siguiendo las especificaciones correspondientes para aquellos que sí lo estén. Esta tarea se llevará a cabo para su posterior carga y transporte a un gestor autorizado. La ejecución de estos trabajos se ajustará a las disposiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como a las pautas del resto del presente Proyecto. Además de lo previamente definido, estas unidades de obra abarcarán los posibles acopios interiores realizados y el canon de vertido establecido por el gestor autorizado.

Criterio de medición en obra

El abono de los residuos vegetales se realizará conforme a la presentación por parte del contratista de las obras, de los correspondientes certificados expedidos por el vertedero legalmente autorizado. El coste total de los residuos vegetales a certificar resultará de multiplicar la cantidad certificada por el vertedero, por un factor de 1,67 (desbroce+tala).

4.18.- <u>MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD</u>

La medición y abono del módulo de seguridad y salud previsto en el presente proyecto se realizará conforme a la unidad de obra siguiente:

> **C901/06.01.-** "*Partida alzada de abono íntegro para seguridad y salud para la ejecución de la obra*".

El abono de esta unidad corresponde a un importe de, al menos, el 3,4% del PEM de la obra. Este importe cubre lo dispuesto en materia de seguridad y salud del Estudio Básico realizado en este proyecto.

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 o EBSS 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/EBSS, 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/EBSS 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.

Criterio de 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/EBSS, al finalizar la obra quedarán en poder del contratista.

4.19.- <u>REVISIÓN DE PRECIOS</u>

Tendrán una revisión de precios en virtud de los términos establecidos en la ***disposición final séptima*** *"Modificación de la 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"*, recogida en la ***Ley 11/2023, de 8 de mayo***, *de trasposición de Directivas de la Unión Europea en materia de accesibilidad de determinados productos y servicios, migración de personas altamente cualificadas, tributaria y digitalización de actuaciones notariales y registrales; y por la que se modifica la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos*. En el **<u>punto tres</u>** de dicha disposición final séptima, se da nueva redacción al apartado 5 del artículo 103 de la Ley 9/2017, que recoge dicha revisión cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el ***<u>20 por 100 de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización</u>***. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde su formalización quedarán excluidos de la revisión.

Por lo tanto, no dándose ninguna de estas dos circunstancias, podemos establecer que en el presente proyecto **no hay revisión de precios**.

5.- <u>GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA</u>

Serán por cuenta del Contratista los gastos de replanteo, todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente, así como los visados en los colegios profesionales correspondientes. También los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

El Contratista dispondrá en obra -cuando sea necesario de un Ingeniero Técnico Topógrafo con plena dedicación con independencia del Jefe de Obra, y que quedará a disposición de la Dirección Facultativa para cualquier trabajo de replanteo o comprobación que esta precise.

También son por cuenta del Contratista los haberes, con sus cargas y pluses del personal utilizado en el control de las obras y los señalistas necesarios.

Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputaran al Contratista de confirmarse su existencia.

Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.

Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.

Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guarda y vigilancia.

Los daños ocasionados por la acción del oleaje o de las inclemencias del tiempo en taludes desprotegidos.

Los gastos y costes de limpiezas y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.

Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.

Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como el coste de las acometidas de energía eléctrica y agua potable.

Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.

Expresamente será a cargo del Contratista el coste de la ejecución de todas las batimetrías necesarias para el control de la obra, así como el coste de la instalación de una báscula a pie de obra.

Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.

Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.

Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.

Reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.

Los desagües.

Los imprevistos por trastornos atmosféricos, terrenos movedizos o abundancia de agua.

Limpieza general de la obra y la limpieza y señalización de carreteras y caminos de acceso.

La retirada de los materiales rechazados.

Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.

La reposición de las escolleras, bloques o cualquier otro material arrastrado o destrozado por temporales u otros fenómenos naturales, serán por cuenta del Contratista, así como los trabajos de retirada de las que hayan quedado fuera del perfil.

Además, será por cuenta del Contratista realizar un reportaje fotográfico de la zona de obra.

El importe de los citados gastos, están incluidos en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente.

Todas las catas necesarias para la ubicación exacta de servicios y conducciones serán a cargo del contratista principal y, por consiguiente, no serán de abono.

Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.

5.1.- <u>EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES A APORTAR POR EL CONTRATISTA</u>

Todos los aparatos de control y medida, la báscula a pie de obra, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista para la correcta ejecución de las Obras, serán reconocidos por el Director de la Obra a fin de constatar si reúnen las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las Obras, el Director estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la Obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director de la Obra. En caso de avería deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que, a juicio del Director de la Obra, no alteren el "Programa de Trabajos" que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

La maquinaria, herramienta y medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se ha tenido en cuenta al hacer la composición de los precios, entendiéndose que, aunque en los Cuadros no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, todos ellos se considerarán incluidos en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista.

5.2.- <u>GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA EN EL CONTROL DE LA EJECUCIÓN</u>

En cuanto al control de la ejecución, serán a cuenta del Contratista la instalación de una báscula a pie de obra, así como los gastos derivados de la correcta ejecución de las obras hasta un porcentaje máximo del 1% del Presupuesto de Inversión del Proyecto, sin aplicación de la baja de adjudicación.

Con cargo a dicho porcentaje, la Dirección Facultativa podrá abonar los gastos de los siguientes conceptos:

- Contratación de una o varias empresas especializadas, designadas por la Dirección Facultativa, para el control de calidad de la obra y la realización de los ensayos que estime necesarios de acuerdo con lo indicado en este Pliego.
- Contratación de una o varias empresas especializadas en funciones de Asistencia Técnica a la Dirección de Obra, y designadas por ella; así como de personal para vigilancia y control de la obra.
- Dicho personal deberá estar, a juicio de la Dirección de Obra, suficientemente preparado, y trabajará como asistente a la misma.
- Contratación, en su caso, de un Coordinador en materia Ambiental para la obra. Asimismo, el Director de Obra podrá cargar contra dicho porcentaje cualquier otro gasto que considere necesario para comprobar la correcta ejecución de las obras.

En Santander, a fecha de firma electrónica
LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Fco Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.348**

Fdo.: Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº **14.140**

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Enrique Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

Mediciones

1 RECUPERACIÓN DPMT EN ORIÑÓN

C990/24.90 — **1,000 ud** — **Implantación de obra.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Implantación de obra	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

C300/07 — **265,000 m2** — **Desbroce del terreno.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desbroce del terreno					
Zona 08	0,100			280,000	28,000
Zona 10	0,100			40,000	4,000
Zona 12	0,100			2.330,000	233,000
				Total ...	**265,000**

C306-15.03 — **2,000 ud** — **Tala de árbol mediano sin extracción tocón con medidas extraordinarias para la protección de zonas colindantes e impedir su rebrote.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arboles de porte mediano	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

C306-15.04 — **96,000 ud** — **Tala de árbol grande sin extracción tocón con medidas extraordinarias para la protección de zonas colindantes e impedir su rebrote.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tala de árboles de acuerdo con inventario recogido en fichas del anejo nº4					
Arbol nº 1 Pino carrasco	7,000				7,000
Arbol nº 2 Eucalipto	1,000				1,000
Arbol nº 3 Eucalipto	1,000				1,000
Arbol nº 4 Pino carrasco	1,000				1,000
Arbol nº 5 Pino resinero	2,000				2,000
Arbol nº 6 Pino resinero	1,000				1,000
Arbol nº 7 Eucalipto	1,000				1,000
Arbol nº 8´ Eucalipto	3,000				3,000
Arbol nº 9 Pino resinero	3,000				3,000
Arbol nº 11 Eucalipto	4,000				4,000
Arbol nº 13 Cipres	14,000				14,000
Arbol nº 14 Álamo negro	1,000				1,000
Arbol nº 17 Pino carrasco	1,000				1,000
Arbol nº 18 Eucalipto	4,000				4,000
Arbol nº 19 Álamo negro	1,000				1,000
Arbol nº 20 Palmera canaria	1,000				1,000
Arbol nº 21 Cipres	43,000				43,000
Arbol nº 24 Cipres	1,000				1,000
Arbol nº 25 Eucalipto	6,000				6,000
				Total ...	**96,000**

C301/22.01 — **389,000 m** — **Desmontaje de cierre de postes de madera y malla metálica.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desmontaje de cierres de postes de madera con malla					
Cierre 1	1,000	125,000			125,000
Cierre 2	1,000	123,000			123,000
Cierre 3	1,000	67,000			67,000
Cierre 4	1,000	74,000			74,000
				Total ...	**389,000**

C304/01 — **346,000 m** — **Corte de pavimento existente a cualquier profundidad.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Corte de pavimento en vial	1,000	346,000			346,000
				Total ...	**346,000**

C301/04.03 — **1.386,075 m3** — **Demolición de firme, con medios mecánicos.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Demolición del firme	4.620,250			0,300	1.386,075
				Total ...	**1.386,075**

C344/25.01 — **4.620,250 m2** — **Nivelación del terreno, refino y rasanteo, dejándolo perfilado en basto con su perfil natural.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reperfilado, rasanteo y nivelación en zona demolida	4.620,250				4.620,250
				Total ...	**4.620,250**

C660/08.01 — **20,580 m3** — **Suministro de piedras de escollera seleccionada para su colocación como elemento delimitador en vial a pie de obra.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aporte extra de piedras de escollera	60,000	0,700	0,700	0,700	20,580
				Total ...	20,580

C660/08.02 — **42,875 m3** — **Colocación de escollera procedente de la zona de obra o de préstamos, en vial como elemento separador.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colocación de escolleras	125,000	0,700	0,700	0,700	42,875
				Total ...	42,875

C824/25.70 — **78.800,000 ud** — **Plantación de especies dunares provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Plantación de especies dunares autóctonas (8 uds/m2) (s/disponibilidad en viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria)	8,000			9.850,000	78.800,000
				Total ...	78.800,000

C803/25.20 — **172,000 m** — **Balizamiento lateral con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, unidos con maroma de nylon.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Balizamiento lateral de senda de acceso a la playa de Oriñón	2,000	60,000			120,000
Cierre perimetral en zona de captadores de arena					
Zona 1	1,000	28,000			28,000
Zona 2	1,000	24,000			24,000
				Total ...	172,000

C824/25.90 — **21,200 m** — **Suministro y colocación de captadores de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Captadores de arena					
Zona 1	6,200				6,200
	5,000				5,000
Zona 2					
	5,000				5,000
				Total ...	21,200

C710/25.50 — **92,000 ud** — **Suministro e instalación de cartel informativo-descriptivo de 297x210 mm (A-4).**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En zona de captadores de arena	8,000				8,000
En entrada de nueva senda de acceso a la playa	84,000				84,000
				Total ...	92,000

C860/25.60 — **3.465,187 t** — **Carga, transporte y gestión de RCD's no contaminados, incluyendo el canon de vertido.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Demolición del firme	3.465,187				3.465,187
				Total ...	3.465,187

C860/25.65 — **1.484,020 t** — **Carga, transporte y gestión de RCD's vegetales no contaminados, incluyendo el canon de vertido.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tala de árboles alóctonos	1.484,020				1.484,020
				Total ...	1.484,020

C901/06.01 — **1,000** — **Partida alzada de abono íntegro para seguridad y salud para la ejecución de la obra.**

Cuadro de precios nº 1

ÍNDICE

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PRECIOS UNITARIOS QUE SE ASIGNAN A LAS UNIDADES DE OBRA

Los precios del presente Cuadro de Precios Número Uno se utilizarán para las valoraciones de Ejecución Material de la obra realizada.

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
C300/07	m2	Desbroce del terreno.	Ochenta y seis cents.	0,86
C301/04.03	m3	Demolición de firme, con medios mecánicos, mediante retroexcavadora de 30 tn o superior con martillo. La unidad incluye la demolición del firme, la fragmentación de los escombros, el acopio en zonas habilitadas a tal efecto, la carga en camión, totalmente terminada.	Quince euros con noventa cents.	15,90
C301/22.01	m	Desmontaje de cerramiento formado por postes de madera tratados y malla metálica, con acopio de los elementos aprovechables. Incluso P.P. de excavación de cimentación de los postes. Incluso carga de material no aprovechable y transporte a vertedero y canon de vertido, según indicaciones de la dirección de obra.	Treinta y ocho euros con sesenta y cuatro cents.	38,64
C304/01	m	Corte de pavimento existente a cualquier profundidad.	Cinco euros con treinta y cinco cents.	5,35
C306-15.03	ud	Tala de árbol mediano sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado.	Doscientos ochenta y tres euros con ochenta y cinco cents.	283,85
C306-15.04	ud	Tala de árbol grande sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado.	Trescientos setenta y nueve euros con seis cents.	379,06
C344/25.01	m2	Nivelación del terreno, refino y rasanteo, dejándolo perfilado en basto con su perfil natural.	Cuatro euros con noventa y dos cents.	4,92
C660/08.01	m3	Suministro de piedras de escollera seleccionada para su colocación como elemento delimitador en vial, procedente de cantera, puesta a pie de obra.	Catorce euros con cuatro cents.	14,04
C660/08.02	m3	Colocación de escollera procedente de la zona de obra o de préstamos, en vial como elemento separador.	Doce euros con diecinueve cents.	12,19
C710/25.50	ud	Suministro e instalación de cartel informativo-descriptivo de 297x210 mm (A-4) atornillados a postes de cerramientos y balizamiento, colocados cada 25 metros, realizado en chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración. La unidad incluye el suministro y montaje de cartel en soporte existente, incluyendo los elementos de fijación, totalmente terminado.	Cincuenta y cinco euros con ochenta y siete cents.	55,87
C803/25.20	m	Balizamiento lateral con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados uno en cambios de		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		dirección y el resto cada 1,50 metros, unidos entre sí con dos maromas de nylon de 3 cm de diámetro, totalmente instalado.		
			Veinte euros con diecíocho cents.	20,18
C824/25.70	ud	Plantación de especies dunares provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria, incluido el transporte y plantación completa. La ubicación y características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado.		
			Cuarenta y un cents.	0,41
C824/25.90	m	Suministro y colocación de captadores de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal. La ubicación y características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado.		
			Dieciséis euros con cuarenta y dos cents.	16,42
C860/25.60	t	Acopio de RCD's no contaminados, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de RCDs, incluso la carga en camión y transporte a gestor autorizado y canon de vertido.		
			Treinta y seis euros con noventa y ocho cents.	36,98
C860/25.65	t	Acopio de RCD's vegetales procedentes del desbroce y de la tala, no contaminado, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de residuos vegetales, carga en camión, transporte a gestor autorizado y canon de vertido.		
			Doce euros con setenta y nueve cents.	12,79
C901/06.01		Partida alzada de abono íntegro para seguridad y salud para la ejecución de la obra.		
			Seis mil cuatrocientos euros.	6.400,00
C990/24.90	ud	Implantación de obra. La unidad incluye la realización de los trabajos previos necesarios, como la distribución y ordenación de espacios para los diferentes fines previstos (asignación de zonas de vertedero, ubicación de casetas de obra, etc), el vallado y la señalización, así como la caseta de obras y las instalaciones y servicios auxiliares necesarios para realizar las obras previstas en condiciones óptimas.		
			Mil quinientos un euros con sesenta y seis cents.	1.501,66

En **Santander, a fecha de firma electrónica**
LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Fco. Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.348

Fdo.: Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.140

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.
EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Enrique Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

Cuadro de precios nº 2

ÍNDICE

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

1 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

El Contratista no podrá, bajo ningún concepto de error u omisión, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios Número Uno, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a las obras contratadas para obtener su valoración de ejecución material.

Los precios del presente Cuadro de Precios Número Dos, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso valorar unidades de obra incompletas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en el mismo.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
C300/07	m2	Desbroce del terreno.		
		Mano de obra		0,1948
		Maquinaria		0,4141
		Resto de Obra y materiales		0,2000
		Suma la Partida		0,8100
		Costes indirectos	6,0000%	0,0486
		TOTAL PARTIDA		**0,86**
C301/04.03	m3	Demolición de firme, con medios mecánicos, mediante retroexcavadora de 30 tn o superior con martillo. La unidad incluye la demolición del firme, la fragmentación de los escombros, el acopio en zonas habilitadas a tal efecto, la carga en camión, totalmente terminada.		
		Mano de obra		2,9036
		Maquinaria		12,1005
		Suma la Partida		15,0000
		Costes indirectos	6,0000%	0,9000
		TOTAL PARTIDA		**15,90**
C301/22.01	m	Desmontaje de cerramiento formado por postes de madera tratados y malla metálica, con acopio de los elementos aprovechables. Incluso P.P. de excavación de cimentación de los postes. Incluso carga de material no aprovechable y transporte a vertedero y canon de vertido, según indicaciones de la dirección de obra.		
		Mano de obra		22,5331
		Maquinaria		13,4220
		Resto de Obra y materiales		0,5000
		Suma la Partida		36,4500
		Costes indirectos	6,0000%	2,1872
		TOTAL PARTIDA		**38,64**
C304/01	m	Corte de pavimento existente a cualquier profundidad.		
		Mano de obra		3,9712
		Maquinaria		1,0711
		Suma la Partida		5,0500
		Costes indirectos	6,0000%	0,3029
		TOTAL PARTIDA		**5,35**
C306-15.03	ud	Tala de árbol mediano sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado.		
		Mano de obra		215,1202
		Maquinaria		51,4599
		Resto de Obra y materiales		1,2000
		Suma la Partida		267,7800
		Costes indirectos	6,0000%	16,0670
		TOTAL PARTIDA		**283,85**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
C306-15.04	ud	Tala de árbol grande sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado.		
		Mano de obra		293,8902
		Maquinaria		62,5160
		Resto de Obra y materiales		1,2000
		Suma la Partida		357,6000
		Costes indirectos	6,0000%	21,4563
		TOTAL PARTIDA		**379,06**
C344/25.01	m2	Nivelación del terreno, refino y rasanteo, dejándolo perfilado en basto con su perfil natural.		
		Mano de obra		2,5986
		Maquinaria		2,0430
		Suma la Partida		4,6400
		Costes indirectos	6,0000%	0,2785
		TOTAL PARTIDA		**4,92**
C660/08.01	m3	Suministro de piedras de escollera seleccionada para su colocación como elemento delimitador en vial, procedente de cantera, puesta a pie de obra.		
		Resto de Obra y materiales		13,2429
		Suma la Partida		13,2500
		Costes indirectos	6,0000%	0,7947
		TOTAL PARTIDA		**14,04**
C660/08.02	m3	Colocación de escollera procedente de la zona de obra o de préstamos, en vial como elemento separador.		
		Mano de obra		5,5564
		Maquinaria		5,9399
		Suma la Partida		11,5000
		Costes indirectos	6,0000%	0,6900
		TOTAL PARTIDA		**12,19**
C710/25.50	ud	Suministro e instalación de cartel informativo-descriptivo de 297x210 mm (A-4) atornillados a postes de cerramientos y balizamiento, colocados cada 25 metros, realizado en chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración. La unidad incluye el suministro y montaje de cartel en soporte existente, incluyendo los elementos de fijación, totalmente terminado.		
		Mano de obra		21,5221
		Resto de Obra y materiales		31,1850
		Suma la Partida		52,7100
		Costes indirectos	6,0000%	3,1624
		TOTAL PARTIDA		**55,87**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		IMPORTE
C803/25.20	m	Balizamiento lateral con postes de madera tratada (nivel 4) de 2.00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados uno en cambios de dirección y el resto cada 1.50 metros, unidos entre sí con dos maromas de nylon de 3 cm de diámetro, totalmente instalado.		
		Mano de obra		0,6598
		Maquinaria		0,0141
		Resto de Obra y materiales		18,3625
		Suma la Partida		19,0400
		Costes indirectos	6,0000%	1,1422
		TOTAL PARTIDA		**20,18**
C824/25.70	ud	Plantación de especies dunares provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria, incluido el transporte y plantación completa. La ubicación y características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado.		
		Mano de obra		0,1889
		Maquinaria		0,0860
		Resto de Obra y materiales		0,1075
		Suma la Partida		0,3900
		Costes indirectos	6,0000%	0,0232
		TOTAL PARTIDA		**0,41**
C824/25.90	m	Suministro y colocación de captadores de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal. La ubicación y características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado.		
		Mano de obra		5,1802
		Maquinaria		0,0423
		Resto de Obra y materiales		10,2680
		Suma la Partida		15,4900
		Costes indirectos	6,0000%	0,9292
		TOTAL PARTIDA		**16,42**
C860/25.60	t	Acopio de RCD's no contaminados, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de RCDs, incluso la carga en camión y transporte a gestor autorizado y canon de vertido.		
		Mano de obra		1,0066
		Maquinaria		5,1035
		Resto de Obra y materiales		28,7741
		Suma la Partida		34,8900
		Costes indirectos	6,0000%	2,0932
		TOTAL PARTIDA		**36,98**
C860/25.65	t	Acopio de RCD's vegetales procedentes del desbroce y de la tala, no contaminado, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de residuos vegetales, carga en camión, transporte a gestor autorizado y canon de vertido.		
		Mano de obra		1,0360
		Maquinaria		12,7143
		Resto de Obra y materiales		-1,6830
		Suma la Partida		12,0700
		Costes indirectos	6,0000%	0,7239
		TOTAL PARTIDA		**12,79**
C901/06.01		Partida alzada de abono íntegro para seguridad y salud para la ejecución de la obra.		
		Sin descomposición		6.400,0000
		TOTAL PARTIDA		**6.400,00**
C990/24.90	ud	Implantación de obra. La unidad incluye la realización de los trabajos previos necesarios, como la distribución y ordenación de espacios para los diferentes fines previstos (asignación de zonas de vertedero, ubicación de casetas de obra, etc), el vallado y la señalización, así como la caseta de obras y las instalaciones y servicios auxiliares necesarios para realizar las obras previstas en condiciones óptimas.		
		Mano de obra		7,0176
		Resto de Obra y materiales		1.409,6406
		Suma la Partida		1.416,6600
		Costes indirectos	6,0000%	84,9996
		TOTAL PARTIDA		**1.501,66**

En Santander, a fecha de firma electrónica
LOS FACULTATIVOS AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Francisco Javier SANTAMARÍA DEL HOYO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.348

Fdo.: Jesús Marcos GUTIÉRREZ GÓMEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.140

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Enrique Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

Presupuestos parciales

1 RECUPERACIÓN DPMT EN ORIÑÓN

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
C990/24.90	1,000	ud	Implantación de obra. La unidad incluye la realización de los trabajos previos necesarios, como la distribución y ordenación de espacios para los diferentes fines previstos (asignación de zonas de vertedero, ubicación de casetas de obra, etc), el vallado y la señalización, así como la caseta de obras y las instalaciones y servicios auxiliares necesarios para realizar las obras previstas en condiciones óptimas.	1.501,66	1.501,66
C300/07	265,000	m2	Desbroce del terreno.	0,86	227,90
C306-15.03	2,000	ud	Tala de árbol mediano sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado.	283,85	567,70
C306-15.04	96,000	ud	Tala de árbol grande sin extracción de tocón con disposición de medidas extraordinarias de protección para evitar daños a la vegetación autóctona, o a bienes y servicios colindantes. La unidad incluye la tala del árbol hasta dejarlo a ras de suelo y la disposición de papel biodegradable en toda la superficie de la parte superior del tocón para impedir su rebrote, totalmente ejecutado.	379,06	36.389,76
C301/22.01	389,000	m	Desmontaje de cerramiento formado por postes de madera tratados y malla metálica, con acopio de los elementos aprovechables. Incluso P.P. de excavación de cimentación de los postes. Incluso carga de material no aprovechable y transporte a vertedero y canon de vertido, según indicaciones de la dirección de obra.	38,64	15.030,96
C304/01	346,000	m	Corte de pavimento existente a cualquier profundidad.	5,35	1.851,10
C301/04.03	1.386,075	m3	Demolición de firme, con medios mecánicos, mediante retroexcavadora de 30 tn o superior con martillo. La unidad incluye la demolición del firme, la fragmentación de los escombros, el acopio en zonas habilitadas a tal efecto, la carga en camión, totalmente terminada.	15,90	22.038,59
C344/25.01	4.620,250	m2	Nivelación del terreno, refino y rasanteo, dejándolo perfilado en basto con su perfil natural.	4,92	22.731,63
C660/08.01	20,580	m3	Suministro de piedras de escollera seleccionada para su colocación como elemento delimitador en vial, procedente de cantera, puesta a pie de obra.	14,04	288,94
C660/08.02	42,875	m3	Colocación de escollera procedente de la zona de obra o de préstamos, en vial como elemento separador.	12,19	522,65
C824/25.70	78.800,000	ud	Plantación de especies dunares provenientes de los viveros de la Demarcación de Costas en Cantabria, incluido el transporte y plantación completa. La ubicación y características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado.	0,41	32.308,00
C803/25.20	172,000	m	Balizamiento lateral con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,00 metros de longitud y 10 cm de diámetro, hincados en el terreno hasta una profundidad de 1,00 metro, y colocados uno en cambios de dirección y el resto cada 1,50 metros, unidos entre sí con dos maromas de nylon de 3 cm de diámetro, totalmente instalado.	20,18	3.470,96
C824/25.90	21,200	m	Suministro y colocación de captadores de arena de mimbre seco o junco de 1,80 m de altura cosidos con 3 hilos de fibra vegetal. La ubicación y características definitivas está sujeta a aprobación por parte de la Dirección Facultativa, totalmente terminado.	16,42	348,10
C710/25.50	92,000	ud	Suministro e instalación de cartel informativo-descriptivo de 297x210 mm (A-4) atornillados a postes de cerramientos y balizamiento, colocados cada 25 metros, realizado en chapa de	55,87	5.140,04

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración. La unidad incluye el suministro y montaje de cartel en soporte existente, incluyendo los elementos de fijación, totalmente terminado.		
C860/25.60	3.465,187	t	Acopio de RCD's no contaminados, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de RCDs, incluso la carga en camión y transporte a gestor autorizado y canon de vertido.	36,98	128.142,62
C860/25.65	1.484,020	t	Acopio de RCD's vegetales procedentes del desbroce y de la tala, no contaminado, carga y transporte a gestor de RCD's autorizado. La unidad incluye el acopio de residuos vegetales, carga en camión, transporte a gestor autorizado y canon de vertido.	12,79	18.980,62
C901/06.01	1,000		Partida alzada de abono íntegro para seguridad y salud para la ejecución de la obra.	6.400,00	6.400,00
				Total Cap.	**295.941,23**

Presupuesto de ejecución material

Código	Título	Presupuesto
1	RECUPERACIÓN DPMT EN ORIÑÓN	295.941,23
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**295.941,23**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Doscientos noventa y cinco mil novecientos cuarenta y un euros con veintitrés cents.

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Fco Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.348

Fdo.: Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.140

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Enrique Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras

Presupuesto general

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL COSTE DIRECTO (Cd)	279.189,84
TOTAL COSTE INDIRECTO (Ci=K*Cd)	16.751,39
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (Cd+Ci)	295.941,23
13,00 % GASTOS GENERALES	38.472,36
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	17.756,47
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO)	352.170,06
21,00 % IVA	73.955,71
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	426.125,77

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Cuatrocientos veintiséis mil ciento veinticinco euros con setenta y siete cents.

En Santander, a fecha de firma electrónica

LOS FACULTATIVOS, AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Fco Javier Santamaría del Hoyo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.348

Fdo.: D. Jesús Marcos Gutiérrez Gómez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº: 14.140

S.I.C. Ingenieros, S.L.P.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Enrique Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras