



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE AGROGANADERÍA
Y RECURSOS AUTÓCTONOS

Dirección General de Política Forestal
Servicio de Infraestructuras Forestales y Agrarias

PROYECTO DE

**RED DE CAMINOS DE LA ZONA DE
CONCENTRACIÓN PARCELARIA DE RAÑADOIRO
(TINEO-SALAS)**



Colaboración:

Ingeniero Técnico Forestal: Cristóbal Valdés Ambres

Director del Proyecto:

Ingeniero Técnico Agrícola: Luis Fernández Sierra

Oviedo, Octubre de 2014



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE AGROGANADERÍA
Y RECURSOS AUTÓCTONOS

**Dirección General de Política Forestal
Servicio de Infraestructuras Forestales y Agrarias**

**PROYECTO DE RED DE CAMINOS DE LA ZONA DE CONCENTRACIÓN
PARCELARIA DE RAÑADOIRO
(TINEO-SALAS)**

COLABORACION:

EL INGENIERO TECNICO FORESTAL: Cristóbal Valdés Ambres

DIRECCION:

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA: Luis Fernández Sierra

OVIEDO, OCTUBRE DE 2014

INDICE GENERAL

DOCUMENTO N° 1.- “MEMORIA”, con ocho anejos:

- Anejo I: Resumen del Proyecto.
- Anejo II: Reportaje fotográfico.
- Anejo III: Datos topográficos
- Anejo IV: Justificación del cálculo de los precios.
- Anejo V: Plan de obra.
- Anejo VI: Estudio Preliminar de Impacto Ambiental.
- Anejo VII: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo VIII: Estudio de Gestión de residuos.

DOCUMENTO N°2.- “PLANOS”

- Plano n°1: Plano de situación y emplazamiento (1 hoja)
- Plano n°2: Director (1 hoja)
- Plano n°3: Planta (2 hojas)
- Plano n°4: Perfil longitudinal (4 hojas)
- Plano n°5: Perfiles transversales (3 hojas)
- Plano n°6: Secciones tipo y obras de fábrica (1 hoja)
- Plano n°7: Señalética (1 hoja)

DOCUMENTO N°3.- “PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES”

DOCUMENTO N°4.- “PRESUPUESTO”, consta de tres capítulos:

- Capítulo I: Mediciones.
- Capítulo II: Cuadro de precios.
- Capítulo III: Presupuesto.

DOCUMENTO N°1.- MEMORIA

INDICE MEMORIA

I.- MEMORIA:

- 1.- Antecedentes
- 2.- Objeto del proyecto
- 3.- Situación
- 4.- Estado actual
- 5.- Justificación y descripción de la solución adoptada
 - 5.1.- Justificación de la solución adoptada
 - 5.2.- Descripción de las obras del Proyecto
 - 5.2.1.- Trazado
 - 5.2.2.- Movimiento de tierras
 - 5.2.2.1.- Desarbolado y destocoado
 - 5.2.2.2.- Desmontes y terraplenes
 - 5.2.2.3.- Acondicionamiento de explanada
 - 5.2.3.- Obras de fábrica
 - 5.2.3.1.- Drenaje longitudinal
 - 5.2.3.2.- Drenaje transversal
 - 5.2.4.- Afirmando y pavimentación
 - 5.2.5.- Secciones tipo
 - 5.2.6.- Señalización
 - 5.2.7.- Seguridad y salud
 - 5.2.8.- Gestión de residuos
- 6.- Relación de servicios afectados
- 7.- Estudio preliminar de impacto ambiental
- 8.- Afecciones a bienes de interés histórico cultural
- 9.- Requisitos administrativos para la contratación
 - 9.1.- Plazo de ejecución
 - 9.2.- Clasificación del contratista
 - 9.3.- Fórmula de revisión de precios
 - 9.4.- Declaración de obra completa
- 10.- Presupuesto
- 11.- Conclusión

II.- ANEJOS A LA MEMORIA:

- | | |
|-------------|---|
| Anejo I: | Resumen del Proyecto. |
| Anejo II: | Reportaje fotográfico. |
| Anejo III: | Datos topográficos |
| Anejo IV: | Justificación del cálculo de los precios. |
| Anejo V: | Plan de obra. |
| Anejo VI: | Estudio Preliminar de Impacto Ambiental. |
| Anejo VII: | Estudio de Seguridad y Salud. |
| Anejo VIII: | Estudio de Gestión de residuos. |

1.- ANTECEDENTES

La Concentración Parcelaria de Rañadoiro (Tineo-Salas) fue declarada de utilidad pública y urgente ejecución por Decreto 35/2013, de 19 de junio (Boletín Oficial del Principado de Asturias, de fecha 26 de junio de 2013), del Consejo de Gobierno del Principado de Asturias. Como complemento a dicha concentración se proyecta la creación de una red de caminos que facilite el acceso rodado con medios mecánicos a las nuevas fincas de reemplazo.

En fecha 16 de julio de 2014 se emite informe-propuesta en el que se solicita por parte del Jefe de Servicio de Infraestructuras Forestales y Agrarias, la contratación mediante procedimiento Negociado sin publicidad, de la consultoría y asistencia técnica para la redacción del proyecto de “RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)”.

En la Resolución de 17 de julio de 2014, se adjudica a CIERVAL MEDIOAMBIENTE SLU el contrato de consultoría y asistencia técnica para la redacción del citado proyecto, y se designa para la Dirección Técnica al Ingeniero Técnico Agrícola D. Luis Fernández Sierra, adscrito al Servicio de Infraestructuras Forestales y Agrarias.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es facilitar el aprovechamiento de los recursos agrarios de la zona y mejorar las infraestructuras existentes. Para ello se pretende diseñar una red viaria que sea adecuada para dar acceso directo a las nuevas fincas de reemplazo que resulten de la reestructuración de la propiedad que, con el proceso de Concentración Parcelaria se pretende llevar a cabo, teniendo en cuenta que la red de caminos actualmente existente es insuficiente e inadecuada debido a factores tales como su estrechez, el mal estado de conservación en que se encuentran y en algunos casos su deficiente trazado.

Los caminos se diseñarán con las características constructivas adecuadas para solucionar los problemas actuales de anchuras, pendientes, firmes y drenajes, que permitan un mejor tránsito rodado y una mejor conservación de los mismos. Se mantendrán en general los trazados actuales, a excepción de un pequeño tramo de nueva apertura que complementa el trazado de uno de los caminos existentes.

3.- SITUACIÓN

La zona de Concentración Parcelaria de Rañadoiro, se encuentra en la mayor parte de su superficie, en el municipio de Tineo si bien, también coge una superficie colindante del municipio de Salas. La zona se engloba dentro del área Centro-Occidental de Asturias, distando 58 km de Oviedo. Dentro del concejo de Tineo, se ubica en la zona Oeste del mismo, a una distancia de la capital del concejo de 23,5 km. El acceso desde Tineo se hace por la carretera AS-216 durante 19 km en dirección a La Espina, donde se toma desvío a mano derecha por carretera local hasta, una vez transcurridos 4,5 km llegar al pueblo de Rañadoiro.

La zona de Concentración ocupa una superficie total de 70,59 ha.

4.- ESTADO ACTUAL

En la actualidad existe una red de caminos en la zona que da acceso a las distintas fincas del lugar. Estos caminos presentan un ancho variable de 2,5-3 m con capa de rodadura formada por el terreno natural.

En general, se puede calificar el estado natural de los caminos como deficiente, debido sobre todo y según tramos, a los anchos insuficientes y firmes en mal estado que dificultan el acceso rodado a las distintas fincas. También existen importantes problemas de falta de drenaje.

Las trazas se pueden considerar en general como aceptables, así como su pendiente longitudinal.

5.- JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

5.1.- Justificación de la solución adoptada.

El diseño de las obras de la red de caminos se ha basado en los siguientes objetivos:

- Habilitar de acceso rodado a todas las fincas de reemplazo.
- Dotar a los caminos de una anchura adecuada para el tránsito de vehículos agrícolas y sus aperos.
- Mejorar los tramos de camino que atraviesen los núcleos de población para facilitar el tránsito de todo tipo de vehículos y en especial los de emergencia.
- Proporcionar las capas de rodadura adecuadas a las tipologías y volumen de tráfico en cada uno de los caminos.
- Crear los sistemas de drenaje adecuados.
- Aumentar el radio de giro en las curvas más cerradas.

Todas las actuaciones se planificarán con las mínimas alteraciones posibles a los actuales trazados.

En función de los objetivos planteados se han decidido como alternativas más adecuadas para las obras las siguientes:

1. En cuanto a las anchuras de los caminos se ha optado por dos anchos de rodadura en función del rango establecido para cada camino:
 - 3,5 m para los caminos de mayor tráfico ó principales
 - 3 m para el resto
2. Los radios de curvatura se han decidido en función de la tipología del tráfico y de las características de los caminos, estableciendo un radio mínimo de giro de 10 m.
3. Se ejecutará un sistema de drenaje para la evacuación de aguas tanto transversal como longitudinal, que favorezca la conservación de los caminos. Consistirá básicamente en la apertura de cunetas en tierra para el drenaje longitudinal, y en caños de distinto diámetro de polietileno corrugado para el drenaje transversal.

4. Los taludes irán en función del tipo de material que se vaya encontrando a lo largo de las trazas, optando por los siguientes: en desmonte serán 1/1 en tierras, 2/3 en tránsito y 1/3 en roca; en terraplén serán 1/1 tanto en terraplén como en pedraplén.
5. Los movimientos de tierras serán los mínimos necesarios para la ejecución de las obras y tendrán en cuenta en todo momento la compensación de las mismas para minimizar los sobrantes, retirando éstos a vertederos legalizados.
6. Para la elección del tipo de firme se han tenido en cuenta las características del terreno existente, la tipología del camino, el tipo de vehículos que transitarán por él y el entorno del mismo. Se ha optado por un firme formado por una base de material granular de tamaño máximo 2" y 20 cm de espesor.

5.2.- Descripción de las obras del Proyecto.

Los datos principales de las obras de ejecución planteadas son los siguientes:

5.2.1.- Trazado

Para el diseño de la red de caminos se ha partido de la existente en la actualidad, con las menores variantes posibles que garanticen el acceso a todas las fincas tal y como establece el Objeto del Proyecto.

En total la red proyectada está formada por 9 caminos de diferentes características con una longitud total de 2,799 kilómetros.

Los caminos que componen la red son los siguientes:

- **CAMINO A:** tiene su inicio en la carretera local de acceso al pueblo de Rañadoiro, en la zona Noroeste del mismo. Presenta una longitud de 323 m discuriendo todo su trazado por camino en tierra existente, con un ancho medio de 2,5/3 m.
- **CAMINO B:** parte desde la zona Norte del núcleo rural en dirección Sureste. Se trata de un camino que actualmente presenta una capa de rodadura de 2,5/3 m de ancho y firme en tierra en mal estado de conservación. Actualmente no se está haciendo uso con maquinaria, encontrándose en un estado de semiabandono. Su longitud es de 173 m.
- **CAMINO C:** parte desde la zona Noreste del núcleo rural en dirección norte hacia el pueblo de Idarga, al cual no llega el trazado a mejorar. Presenta un ancho medio de 3 m y firme en tierra. La longitud total que presenta es de 530 m.
- **CAMINO D:** tiene su inicio a 20 m al Sur del camino C, discuriendo su trazado en dirección Suroeste hasta entroncar con la carretera de acceso al pueblo en las inmediaciones de la Escuela. Se trata del camino principal de la red, del cual parten varios caminos a mejorar. Presenta un ancho medio de 3 m y firme en tierra. La longitud total que presenta es de 804 m.
- **CAMINO D-1:** parte del PK 0+030 del camino D en dirección Este. Presenta en la actualidad un ancho de 2,5/3 m, firme en tierra y tiene una longitud de 212 m.
- **CAMINO D-2:** parte del PK 0+590 del camino D en dirección Noreste hasta entroncar con la calle principal del pueblo. Presenta en la actualidad un ancho de 2,5 m, firme en tierra y tiene una longitud de 134 m.

- **CAMINO D-3:** parte del PK 0+175 del camino D en dirección Sureste. Los primeros 60 m son de nueva apertura, presentando el resto del trazado un ancho de 2,5/3 m y firme en tierra. La longitud total del camino es de 172 m.
- **CAMINO D-5:** parte del PK 0+395 del camino D en dirección Sureste. Presenta en la actualidad un ancho de 2,5/3 m, firme en tierra y tiene una longitud de 350 m.
- **CAMINO D-7:** parte del PK 0+395 del camino D en dirección Oeste. Presenta en la actualidad un ancho de 3 m, firme en tierra y tiene una longitud de 101 m.

Además de la red de caminos propiamente dicha, también se va a mejorar la calle principal del pueblo, la cual presenta un triple tratamiento superficial muy desgastado y en algunos puntos con baches sobre los que ya no hay pavimento.

5.2.2 Movimiento de tierras

5.2.2.1 Desarbolado y destocoado

Para la realización de los ensanches necesarios para alcanzar las secciones tipo fijadas, será necesaria la eliminación de la parte aérea y destocoado de un total de **23 árboles** de porte adulto.

5.2.2.2 Desmontes y terraplenes

El volumen total de movimiento de tierras para la ejecución del Proyecto, incluidas trazas y sobreanchos es de **2.330,59 m³** para el desmonte, y **414,77 m³** para el terraplén.

El material procedente de excavación que sea adecuado, se utilizará para la formación de terraplenes extendido por capas con espesor uniforme, en ningún caso superior a 25 cm. antes de compactar y suficientemente reducido en cualquier caso para obtener una densidad del 100% del Ensayo del Proctor Normal o del 98% del Ensayo del Proctor Modificado.

En los desmontes se utilizarán distintos tipos de taludes en función de la naturaleza del terreno:

Tierra: Talud 1:1

Tránsito: Talud 2:3

Roca: Talud 1:3

El material procedente de la excavación en desmonte que no sea utilizable en la elaboración de terraplén se transportará a vertedero. La tierra vegetal se extenderá en las inmediaciones del lugar de excavación para enmascarar los taludes de terraplén y en los bordes de la traza.

5.2.2.3 Acondicionamiento de explanada

Se hará a lo largo de la longitud total de todos los caminos (**2.799 m**), y consistirá en regularizar, rasantear y compactar la plataforma existente, así como perfilar los taludes. La compactación se realizará a humedad óptima, la densidad exigida será del 95% del Ensayo del Proctor Normal. Las zonas de desmonte y la última capa de terraplén serán perfectamente perfiladas con la pendiente transversal marcada, así como con la correspondiente apertura de cunetas en tierra con pendiente 1:1 en los caminos en que se hayan proyectado.

5.2.3 Obras de fábrica

5.2.3.1 Drenaje longitudinal

Con el objeto de evitar la acumulación de agua sobre la calzada, con los consiguientes peligros de deslizamiento y deterioro del firme, se proyecta la realización de apertura de cuneta en tierra a lo largo de todo el recorrido de caminos a mejorar a excepción del camino D-7 en el cual, debido a lo corto y llano de su trazado, no discurriría el agua.

5.2.3.2 Drenaje transversal

El drenaje transversal para la evacuación del agua de la cuneta se soluciona mediante caños de polietileno de alta densidad corrugados de distintos diámetros, con sus correspondientes arquetas y boquillas de hormigón, situados según plano nº3, y que se especifican a continuación:

- Caños de 40 cm de diámetro: 17 ud de 5 m de longitud.
- Caños de 60 cm de diámetro: 2 ud de 5 m de longitud.

5.2.4 Afirmado y pavimentación

Se proyecta para los caminos un firme tipo zahorra que consistirá en una base de material granular de tamaño máximo 2", de 20 cm de espesor, que será a su vez la capa de rodadura.

Para la calle principal del pueblo, se sanearán las zonas bacheadas con zahorra artificial ZA-25, y se pavimentará de nuevo toda la calle mediante la aplicación de un triple tratamiento superficial bituminoso.

Las mediciones de los materiales consumidos en las labores de afirmado y pavimentación son las siguientes: **1.924,76 m³** de material granular de tamaño máximo 2", **57,75 m³** de zahorra artificial ZA-25 y **1.155 m²** de triple tratamiento superficial bituminoso.

5.2.5 Secciones tipo

En función de las anchuras de los caminos y de si llevan o no asociada cuneta en tierra, se establecen tres secciones tipo:

- TIPO I: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y sin cuneta.
- TIPO II: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y cuneta en tierra.
- TIPO III: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3,50 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y cuneta en tierra.

CAMINO	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Ancho de explanación (m)	3,40	3,40	3,9
Ancho de rodadura (m)	3	3	3,5
Espesor zahorra natural seleccionada (cm)	20	20	20
Anchura cuneta en tierra (cm)		50	50

En el siguiente cuadro se resumen las características más importantes de cada uno de los caminos:

CAMINO	LONGITUD	ANCHURA	SECC. TIPO	RODADURA
A	323	3	II	Zahorra
B	173	3	II	
C	530	3,5	III	
D	804	3,5	III	
D-1	212	3	II	
D-2	134	3	II	
D-3	172	3	II	
D-5	350	3	II	
D-7	101	3	I	

5.2.6 Señalización

Se colocará el cartel anunciador de obra, conforme a especificaciones incluidas en los Planos.

5.2.7 Seguridad y salud

Conforme al RD 1627/97 de 24 de Octubre y una vez verificado que el número de jornadas ($5 \text{ meses} \times 22 \text{ días/mes} \times 8 \text{ operarios} = 880 \text{ jornales}$) es superior a 500, se debe redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

En dicho Estudio se prevé el alquiler del barracón de vestuarios durante el plazo de ejecución de la obra (5 meses), además de los elementos de seguridad como: cinta de balizamiento, señales de tráfico, ropa de trabajo, chalecos reflectantes, botiquín portátil en obra, y demás elementos de seguridad.

5.2.8 Gestión de residuos

En aplicación del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, se incluyen en el presupuesto las partidas necesarias para abordar la gestión de los generados con la ejecución del presente Proyecto.

6.- RELACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Por el tipo de Proyecto **no** se prevé afectar a ningún tipo de Servicio.

7.- ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL

Teniendo en cuenta la tipología de proyectos sujetos a EPIA según el PORN, el presente proyecto se encuentra incluido dentro de los mismos ya que se incluyen aperturas

de pistas citadas en el punto 13 del PORN como “*Apertura de pistas forestales y de otro tipo, especialmente las turísticas y de servidumbre ganadera, minera, eléctrica y de telecomunicación*”. Se incluye el EPIA como Anejo VI.

8.- AFECCIONES A BIENES DE INTERÉS HISTÓRICO-CULTURAL

En lo referente a Patrimonio Cultural que deba ser tenido en cuenta para su protección y conservación, se ha realizado un Informe de Impacto sobre el Patrimonio Cultural de la zona de Concentración Parcelaria por la empresa MSÁRQUEO Estudio de Arqueología SL y remitido a la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.

9.- REQUISITOS ADMINISTRATIVOS PARA LA CONTRATACIÓN

9.1.- Plazo de ejecución.

Las obras que comprenden el presente Proyecto deberán ejecutarse en el plazo de CINCO MESES (5) a partir de la firma del acta de replanteo de la obra, y de acuerdo con el plan de obras que figura en el anejo correspondiente de la presente memoria.

La obra terminada tendrá un plazo de garantía de UN (1) AÑO a partir de la recepción de la misma.

9.2.- Clasificación del contratista:

De acuerdo con el artículo 43 de la Ley 14/2013 de 17 de septiembre de apoyo a los emprendedores, no es exigible Clasificación del Contratista.

9.3.- Fórmula de revisión de precios:

De acuerdo con el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no resulta de aplicación fórmula de revisión de precios alguna.

9.4.- Declaración de obra completa:

A los efectos contenidos en el art. 125 del *Real Decreto 1.098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, las obras se declaran susceptibles de ser entregadas al Servicio correspondiente, siendo conceptuada como obra completa, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

10.- PRESUPUESTO

Los presupuestos, tal y como se obtienen en el documento del mismo nombre, resultan los siguientes:

	Euros (€)
Total Coste Ejecución Material	79.536,94 €
Gastos generales (13 %)	10.339,80 €
Beneficio industrial (6 %)	4.772,22 €
Valor Estimado	94.648,96 €
I.V.A. (21 %)	19.876,28 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	114.525,24 €

Asciende el Valor Estimado a la cantidad de **NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS. (94.648,96 €).**

Asciende el Presupuesto de Licitación a la expresada cantidad de **CIENTO CATORCE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS. (114.525,24 €).**

11.- CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto y documentos que se acompañan, se estima queda suficientemente justificada y estudiada la obra, y con la definición necesaria para ejecutarla correctamente, por lo que se somete a la Superioridad para su aprobación y tramitación, si procede.

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

ANEJO I

RESUMEN DEL PROYECTO

1.- FINALIDAD DEL PROYECTO

El presente Proyecto técnico de **“RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)”** consiste en la definición y valoración de las obras necesarias para la construcción y mejora de 9 caminos situados en el entorno del núcleo rural de Rañadoiro.

2.- RESUMEN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

1.- MOVIMIENTOS DE TIERRA:

Desarbolado y destocoado	23 ud.
Excavación en desmonte sin clasificar	2.330,59 m ³ .
Terraplén	414,77 m ³ .
Acondicionamiento de la explanada	2.799,00 ml.

2.- OBRAS DE FABRICA

Tubo PE corrugado ø40 cm.	85,00 ml.
Arqueta para caño C-40	17,00 ud.
Boquilla para caño C-40	17,00 ud.
Tubo PE corrugado ø60 cm.	10,00 ml.
Arqueta para caño C-60	2,00 ud.
Boquilla para caño C-60	2,00 ud.

3.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

Material granular tam. Max. 2'' de cantera	1.924,76m ³ .
Base zahorra artificial	57,75 m ³ .
Triple tratamiento superf. bituminoso	1.155,00 m ² .

4.- SEÑALIZACION

Cartel inform. obra (P. Asturias)	1,00 ud.
-----------------------------------	----------

3.- PRESUPUESTOS:

CAPITULO	PRESUPUESTO COSTES DIRECTOS. (€)
Movimiento de tierras	15.945,71 € (20,05 %)
Obras de fábrica	13.394,18 € (16,84 %)
Afirmado y pavimentación	47.015,86 € (59,11 %)
Señalización	534,57 € (0,67 %)
Gestión de residuos	859,96 € (1,08 %)
Seguridad y Salud	1.786,66 € (2,25 %)

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	79.536,94 €
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	114.525,24 €

4.- PLAZO DE EJECUCIÓN: 5 meses.

5.- INDICES ECONOMICOS:

COSTE MEDIO POR KILOMETRO	40.916,48 €
COSTE MEDIO POR METRO	40,92 €

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

ANEJO II
REPORTAJE FOTOGRAFICO

CAMINO A



Fotografía nº1: inicio en entronque con carretera local asfaltada.



Fotografía nº2: estado actual del camino.

CAMINO B



Fotografía n°3: zona de inicio del trazado. Se aprecia el desuso del camino, incluso cerrado al paso para el ganado.



Fotografía n°4: otra imagen en la segunda parte del trazado en la que se pone de manifiesto lo expresado anteriormente.

CAMINO C



Fotografía n°5: primeros metros del camino. Esta tipología que se aprecia, es la que hay durante todo el trazado.



Fotografía n°6: estado actual en la zona final del trazado, la cual discurre ya por el concejo de Salas.

CAMINO D



Fotografía n°7: en esta imagen se ven los primeros 25 m del camino.



Fotografía n°8: estado general del camino en su transcurrir junto a praderías.

CAMINO D-1



Fotografía n°9: tramo inicial del camino en la zona de entronque con el camino D.



Fotografía n°10: estado actual del trazado.

CAMINO D-2



Fotografía n°11: zona de inicio, arrancando del camino D.



Fotografía n°12: zona de fin en el entronque con la calle principal del pueblo.

CAMINO D-3



Fotografía n°13: zona por la que van a transcurrir los primeros 60 m del camino.



Fotografía n°14: estado actual de la zona donde ya hay actualmente camino.

CAMINO D-5



Fotografía nº15: punto de inicio del camino en su entronque con el camino D. En esta zona entronca también el camino D-7.



Fotografía nº16: estado actual.

CAMINO D-7



Fotografía nº17: estado actual.



Fotografía nº18: punto de finalización del trazado.

ANEJO III
DATOS TOPOGRÁFICOS

INDICE

- 1.- Topografía y bases de replanteo
 - 1.1 Aparatos utilizados para la realización del trabajo
 - 1.2 Listado y plano de la red de bases de replanteo
- 2.- Definición geométrica
 - 2.1 Trazado en planta: listado de alineaciones
 - 2.2 Trazado en alzado: estado de rasantes

1-TOPOGRAFÍA Y BASES DEL REPLANTEO.

1.1 Aparatos utilizados para la realización del trabajo.

El establecimiento de la red de bases principal, así como el conjunto del levantamiento, se realizó con un GPS de precisión subcentimétrica, concretamente el modelo GS08 Base+Móvil de la marca LEICA.

El levantamiento topográfico está Georeferenciado en Proyección UTM_ETRS89, elipsoide GRS80, Huso 29.

1.2-Listado y plano de la red de bases de replanteo.

Se confeccionó un listado de 2 bases con sus coordenadas absolutas y representadas sobre un plano que se adjunta.

La materialización sobre el terreno se ha realizado siempre de la misma manera, consistente en clavos de acero con arandela de plástico de color rojo. Para facilitar la identificación de los clavos se ha realizado un círculo amplio con pintura de color rojo alrededor del mismo.

BASE B-1



X= 297.679,989

Y=4.777.087,467

Z=1.094,240

BASE B-2



X= 716.520,495

Y= 4.803.700,606

Z= 594,446



CAMINO A

CAMINO C

CAMINO B

CAMINO D-1

El Rañadoriu

CAMINO D-3

CAMINO D-2

CAMINO D

CAMINO D-7

CAMINO D-5

ESCUELAS

BAPILLA

Regueru

Las

B-1

B-2

LISTADO DE BASES (ETRS89 HUSO 29)			
BASE	X	Y	Z
B-1	716.906,571	4.803.896,727	553,459
B-2	716.520,495	4.803.700,606	594,446

	Fecha: Octubre 2014	Plano N°: 1
GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS CONSEJERÍA DE AGROGANADERÍA Y RECURSOS AUTÓCTONOS	Escala: 1/2.000	Hoja: 1 de 1
Título del Proyecto: RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE C.P. DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)		
Plano: RED DE BASES		
	D. Ingeniero Técnico Forestal: D. Cristóbal Valdés Ambros Colegiado Nº 3.704	Director del Proyecto: D. Luis Fernández Jairo Visto bueno. Jefe de Servicio: D. Alberto González Mongos

2-DEFINICIÓN GEOMÉTRICA.

2.1 Trazado en planta: listado de alineaciones

CAMINO C

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0,000	716910,572	4803904,034	25,4444	0,000	0,721
Cur	0,721	716910,853	4803904,699	25,4444	-70,000	16,518
Rec	17,239	716915,434	4803920,529	10,422	0,000	15,544
Cur	32,784	716917,967	4803935,865	10,422	-60,000	33,123
Rec	65,907	716914,302	4803968,363	375,2774	0,000	14,617
Cur	80,524	716908,767	4803981,892	375,2774	-120,000	16,930
Rec	97,454	716901,274	4803997,058	366,2957	0,000	18,739
Cur	116,193	716891,810	4804013,231	366,2957	-150,000	21,163
Rec	137,356	716879,871	4804030,684	357,3138	0,000	0,342
Cur	137,698	716879,658	4804030,952	357,3138	20,000	5,410
Rec	143,108	716876,907	4804035,591	374,5338	0,000	4,704
Cur	147,812	716875,075	4804039,924	374,5338	-60,000	29,022
Rec	176,834	716857,869	4804062,944	343,7402	0,000	22,650
Cur	199,484	716840,358	4804077,310	343,7402	15,000	27,681
Rec	227,165	716841,290	4804101,209	61,223	0,000	3,758
Cur	230,924	716844,373	4804103,359	61,223	-40,000	35,702
Rec	266,626	716861,392	4804133,403	4,4009	0,000	13,097
Cur	279,723	716862,296	4804146,468	4,4009	-200,000	20,194
Rec	299,917	716862,673	4804166,650	397,9729	0,000	45,971
Cur	345,888	716861,209	4804212,598	397,9729	20,000	31,906
Rec	377,794	716881,053	4804233,234	99,534	0,000	4,443
Cur	382,236	716885,495	4804233,266	99,534	-15,000	19,993
Rec	402,230	716899,988	4804244,838	14,6792	0,000	27,550
Cur	429,780	716906,284	4804271,658	14,6792	90,000	13,967
Rec	443,746	716910,517	4804284,954	24,5587	0,000	7,572
Cur	451,318	716913,366	4804291,969	24,5587	-300,000	42,625
Rec	493,943	716926,549	4804332,467	15,5134	0,000	25,062
Cur	519,005	716932,596	4804356,788	15,5134	-15,000	7,835
Rec	526,840	716932,461	4804364,533	382,2607	0,000	3,162
	530,003	716931,591	4804367,573	382,2607	0,000	3,162

Red de caminos de la Zona de Concentración Parcelaria de Rañadoiro (Tineo-Salas)

CAMINO D

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0,000	716909,798	4803889,786	160,1748	0,000	14,772
Cur	14,772	716918,448	4803877,811	160,1748	50,000	3,813
Rec	18,585	716920,561	4803874,638	165,0297	0,000	13,144
Cur	31,730	716927,423	4803863,427	165,0297	50,000	3,856
Rec	35,586	716929,308	4803860,064	169,9399	0,000	17,865
Cur	53,451	716937,434	4803844,154	169,9399	60,000	5,056
Rec	58,507	716939,541	4803839,559	175,3045	0,000	14,598
Cur	73,106	716945,063	4803826,046	175,3045	100,000	43,933
Rec	117,039	716952,361	4803783,081	203,273	0,000	0,813
Cur	117,852	716952,319	4803782,269	203,273	20,000	12,423
Rec	130,275	716947,990	4803770,837	242,8164	0,000	4,721
Cur	134,996	716945,049	4803767,144	242,8164	-20,000	4,891
Rec	139,886	716942,498	4803762,985	227,2488	0,000	19,742
Cur	159,628	716934,303	4803745,024	227,2488	-70,000	8,773
Rec	168,402	716931,171	4803736,835	219,2699	0,000	22,854
Cur	191,255	716924,358	4803715,021	219,2699	200,000	10,238
Rec	201,494	716921,058	4803705,330	222,5288	0,000	21,674
Cur	223,168	716913,547	4803684,999	222,5288	-200,000	16,837
Rec	240,005	716908,383	4803668,979	217,1695	0,000	8,513
Cur	248,518	716906,115	4803660,773	217,1695	200,000	36,694
Rec	285,212	716893,158	4803626,498	228,8496	0,000	7,909
Cur	293,122	716889,695	4803619,387	228,8496	-500,000	16,433
Rec	309,555	716882,744	4803604,497	226,7573	0,000	14,484
Cur	324,039	716876,834	4803591,274	226,7573	100,000	22,019
Rec	346,057	716865,718	4803572,319	240,7747	0,000	5,241
Cur	351,299	716862,586	4803568,116	240,7747	100,000	21,310
Rec	372,609	716848,134	4803552,510	254,3412	0,000	14,785
Cur	387,393	716836,991	4803542,793	254,3412	20,000	20,929
Rec	408,322	716817,379	4803538,940	320,9604	0,000	11,349
Cur	419,672	716806,639	4803542,609	320,9604	50,000	10,603
Rec	430,274	716797,043	4803547,072	334,46	0,000	11,051
Cur	441,326	716787,572	4803552,766	334,46	50,000	6,547
Rec	447,872	716782,198	4803556,496	342,7957	0,000	68,671
Cur	516,543	716728,467	4803599,260	342,7957	-500,000	46,948
Rec	563,491	716690,416	4803626,730	336,8181	0,000	19,560
Cur	583,051	716674,037	4803637,422	336,8181	-10,000	13,798
Rec	596,850	716661,387	4803636,004	248,9743	0,000	0,851
Cur	597,701	716660,795	4803635,393	248,9743	20,000	7,543
Rec	605,244	716654,661	4803631,079	272,9852	0,000	2,662
Cur	607,906	716652,235	4803629,983	272,9852	30,000	11,423

Red de caminos de la Zona de Concentración Parcelaria de Rañadoiro (Tineo-Salas)

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	619,329	716641,191	4803627,351	297,2253	0,000	4,851
Cur	624,179	716636,345	4803627,140	297,2253	-70,000	7,696
Rec	631,875	716628,690	4803626,383	290,2265	0,000	14,467
Cur	646,342	716614,393	4803624,170	290,2265	50,000	15,836
Rec	662,178	716598,624	4803624,247	310,389	0,000	20,898
Cur	683,076	716578,003	4803627,642	310,389	-70,000	18,994
Rec	702,070	716559,075	4803628,163	293,1146	0,000	3,055
Cur	705,125	716556,037	4803627,833	293,1146	80,000	22,058
Rec	727,183	716534,059	4803628,486	310,6679	0,000	3,475
Cur	730,659	716530,632	4803629,066	310,6679	20,000	20,365
Rec	751,024	716515,431	4803641,275	375,4916	0,000	7,923
Cur	758,947	716512,456	4803648,618	375,4916	50,000	26,051
Rec	784,998	716509,258	4803674,176	8,6608	0,000	18,303
	803,301	716511,741	4803692,310	8,6608	0,000	18,303

CAMINO D-1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0,000	716927,872	4803866,047	79,5109	0,000	20,720
Cur	20,720	716947,528	4803872,601	79,5109	-50,000	17,740
Rec	38,460	716963,021	4803881,049	56,9237	0,000	4,570
Cur	43,030	716966,584	4803883,911	56,9237	50,000	14,516
Rec	57,546	716979,054	4803891,242	75,4067	0,000	7,009
Cur	64,555	716985,547	4803893,883	75,4067	150,000	6,954
Rec	71,509	716992,046	4803896,353	78,3579	0,000	3,511
Cur	75,020	716995,356	4803897,523	78,3579	-100,000	30,661
Rec	105,681	717022,257	4803911,984	58,8385	0,000	0,683
Cur	106,364	717022,802	4803912,396	58,8385	30,000	10,186
Rec	116,550	717031,808	4803917,048	80,4528	0,000	22,119
Cur	138,669	717052,893	4803923,734	80,4528	-80,000	15,460
Rec	154,128	717067,088	4803929,797	68,1504	0,000	5,592
Cur	159,720	717071,995	4803932,479	68,1504	80,000	28,924
Rec	188,645	717099,306	4803941,515	91,1677	0,000	1,381
Cur	190,026	717100,674	4803941,706	91,1677	40,000	15,850
Rec	205,876	717116,392	4803940,771	116,3934	0,000	5,823
	211,699	717122,023	4803939,289	116,3934	0,000	5,823

CAMINO D-2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0,000	716665,641	4803641,177	383,5698	0,000	7,985
Cur	7,985	716663,603	4803648,898	383,5698	50,000	22,734
Rec	30,719	716662,910	4803671,426	12,5156	0,000	1,179
Cur	31,898	716663,140	4803672,582	12,5156	30,000	8,889
Rec	40,788	716666,134	4803680,917	31,3794	0,000	13,237
Cur	54,024	716672,397	4803692,578	31,3794	500,000	25,021
Rec	79,045	716684,783	4803714,315	34,5652	0,000	2,560
Cur	81,605	716686,106	4803716,507	34,5652	-100,000	12,889
Rec	94,494	716692,036	4803727,940	26,3599	0,000	10,911
Cur	105,405	716696,426	4803737,929	26,3599	-200,000	10,960
Rec	116,365	716700,559	4803748,079	22,8711	0,000	17,337
	133,702	716706,654	4803764,310	22,8711	0,000	17,337

CAMINO D-3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0,000	716931,053	4803729,917	120,2292	0,000	89,994
Cur	89,994	717016,542	4803701,800	120,2292	-400,000	40,040
Rec	130,034	717055,140	4803691,212	113,8566	0,000	0,267
Cur	130,301	717055,400	4803691,155	113,8566	-20,000	5,293
Rec	135,594	717060,658	4803690,705	97,0094	0,000	4,062
Cur	139,656	717064,716	4803690,896	97,0094	-50,000	7,552
Rec	147,208	717072,205	4803691,818	87,3938	0,000	14,617
Cur	161,825	717086,536	4803694,693	87,3938	30,000	6,848
Rec	168,673	717093,345	4803695,266	101,9247	0,000	3,063
	171,736	717096,407	4803695,173	101,9247	0,000	3,063

Red de caminos de la Zona de Concentración Parcelaria de Rañadoiro (Tineo-Salas)

CAMINO D-5

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0,000	716829,913	4803536,979	131,135	0,000	17,740
Cur	17,740	716845,573	4803528,645	131,135	70,000	17,621
Rec	35,361	716859,928	4803518,506	147,1605	0,000	1,245
Cur	36,606	716860,847	4803517,665	147,1605	-300,000	26,074
Rec	62,680	716880,828	4803500,927	141,6275	0,000	1,842
Cur	64,522	716882,290	4803499,806	141,6275	100,000	13,034
Rec	77,556	716892,090	4803491,227	149,9252	0,000	10,680
Cur	88,236	716899,651	4803483,684	149,9252	-100,000	18,304
Rec	106,540	716913,717	4803472,011	138,2723	0,000	22,136
Cur	128,677	716931,972	4803459,490	138,2723	-300,000	14,920
Rec	143,596	716944,480	4803451,361	135,1062	0,000	15,821
Cur	159,418	716957,957	4803443,072	135,1062	300,000	22,338
Rec	181,756	716976,530	4803430,671	139,8465	0,000	14,390
Cur	196,146	716988,192	4803422,241	139,8465	-50,000	7,582
Rec	203,728	716994,650	4803418,281	130,1929	0,000	19,318
Cur	223,045	717011,835	4803409,459	130,1929	-100,000	37,324
Rec	260,369	717047,418	4803398,932	106,4316	0,000	26,774
Cur	287,143	717074,056	4803396,232	106,4316	50,000	35,088
Rec	322,231	717104,978	4803381,222	151,1073	0,000	27,623
	349,854	717124,168	4803361,352	151,1073	0,000	27,623

2.2 Trazado en alzado: estado de rasantes

CAMINO C

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	552,459	0,000	0,000	0,000	0
0,000	552,459	0,000	0,000	0,000	-0,16092
37,945	546,353	453,350	13,000	0,186	-0,10357
64,489	543,603	635,392	5,000	0,020	-0,08783
75,488	542,637	336,836	5,000	0,037	-0,05815
97,599	541,352	1403,289	11,000	0,043	-0,07382
122,593	539,507	238,484	9,000	0,170	-0,1493
142,045	536,602	627,238	9,000	0,065	-0,1206
172,269	532,957	1531,557	9,000	0,026	-0,10885
191,723	530,840	158,038	6,000	0,114	-0,03292
204,839	530,408	260,191	6,000	0,069	0,0132
245,007	530,938	147,453	6,000	0,122	0,094582
257,713	532,140	177,795	5,000	0,070	0,038337
268,851	532,567	151,993	5,000	0,082	-0,02745
301,006	531,684	2194,174	16,000	0,058	-0,04204
342,248	529,950	260,741	7,000	0,094	-0,09573
357,220	528,517	122,656	7,000	0,200	0,018408
375,130	528,847	130,177	5,000	0,096	0,095226
385,146	529,800	162,924	5,000	0,077	0,156604
430,219	536,859	656,621	22,000	0,369	0,089595
491,761	542,373	1631,566	14,000	0,060	0,106756
521,414	545,539	131,264	4,000	0,061	0,04581
530,003	545,932	0,000	0,000	0,000	

CAMINO D

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	553,108	0,000	0,000	0,000	-0,0508
30,002	551,584	139,189	6,000	0,129	0,035409
42,802	552,037	348,374	6,000	0,052	0,000964
121,304	552,113	375,211	12,000	0,192	0,064927
145,829	553,705	601,423	12,000	0,120	0,025022
184,758	554,679	3194,951	19,000	0,056	0,013128
236,778	555,362	949,159	13,000	0,089	-0,01426
264,129	554,972	2133,753	13,000	0,040	-0,00208
296,602	554,904	1491,629	15,000	0,075	-0,02219
326,673	554,237	1267,600	12,000	0,057	-0,00326
352,163	554,154	1279,672	12,000	0,056	0,015497
391,763	554,768	529,103	11,000	0,114	0,057077
415,496	556,122	3224,734	11,000	0,019	0,050254
442,726	557,491	651,605	7,000	0,038	0,07174
458,494	558,622	781,592	7,000	0,031	0,089652
497,213	562,093	1316,023	19,000	0,137	0,118527
538,661	567,006	1284,183	9,000	0,032	0,10451
558,126	569,040	5296,447	9,000	0,008	0,101112
578,577	571,108	493,834	6,000	0,036	0,125411
592,344	572,835	216,941	5,000	0,058	0,079316
603,273	573,701	255,799	5,000	0,049	0,118409
621,458	575,855	454,334	9,000	0,089	0,07879
641,778	577,456	1515,332	8,000	0,021	0,089349
658,629	578,961	297,052	8,000	0,108	0,035486
693,482	580,198	762,390	9,000	0,053	0,059096
712,894	581,345	442,510	4,000	0,018	0,077175
721,753	582,029	285,142	4,000	0,028	0,105231
731,629	583,068	236,110	4,000	0,034	0,139114
740,950	584,365	183,135	4,000	0,044	0,182798
757,562	587,401	947,106	6,000	0,019	0,170127
770,002	589,518	209,557	5,000	0,060	0,122408
781,866	590,970	219,251	4,000	0,036	0,08592
790,701	591,729	151,533	4,000	0,053	0,138714
803,301	593,477	0,000	0,000	0,000	

CAMINO D-1

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	551,502	0,000	0,000	0,000	-0,1305
18,153	549,133	621,218	7,000	0,039	-0,15304
32,575	546,926	507,123	7,000	0,048	-0,18064
52,331	543,357	506,196	4,000	0,016	-0,16484
61,230	541,890	232,859	4,000	0,034	-0,13048
80,000	539,441	637,520	9,000	0,064	-0,10225
100,000	537,396	1316,656	10,000	0,038	-0,08706
125,000	535,220	1495,726	7,000	0,016	-0,0777
140,000	534,054	684,087	7,000	0,036	-0,09817
162,564	531,839	2579,747	9,000	0,016	-0,10514
181,562	529,842	1150,986	6,000	0,016	-0,11557
193,813	528,426	517,727	4,000	0,015	-0,13102
203,219	527,193	442,751	4,000	0,018	-0,14909
211,699	525,929	0,000	0,000	0,000	0
211,699	525,929	0,000	0,000	0,000	

CAMINO D-2

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	572,942	0,000	0,000	0,000	0,178622
20,527	576,609	241,806	5,000	0,052	0,137266
31,164	578,069	195,551	4,000	0,041	0,096356
40,788	578,996	143,173	4,000	0,056	0,04048
71,285	580,231	766,309	9,000	0,053	0,063969
91,101	581,498	422,845	4,000	0,019	0,045049
100,000	581,899	160,162	4,000	0,050	-0,0049
110,000	581,850	103,062	3,000	0,044	0,053318
117,060	582,226	100,839	1,000	0,005	0,073151
120,669	582,490	243,945	1,000	0,002	0,08135
130,071	583,255	3566,840	1,000	0,000	0,081911
133,702	583,553	0,000	0,000	0,000	

CAMINO D-3

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	554,275	0,000	0,000	0,000	-0,08445
40,000	550,897	626,396	15,000	0,180	-0,03656
70,000	549,800	612,011	15,000	0,184	0,012458
110,000	550,298	5163,361	15,000	0,022	0,018268
141,994	550,883	4038,223	14,000	0,024	0,025201
171,736	551,632	0,000	0,000	0,000	

CAMINO D-5

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	554,683	0,000	0,000	0,000	-0,0812
95,034	546,966	1550,211	12,000	0,046	-0,06572
119,956	545,328	181,427	5,000	0,069	-0,12084
130,492	544,055	153,339	5,000	0,082	-0,05562
141,707	543,431	385,281	5,000	0,032	-0,02967
189,924	542,001	3882,977	24,000	0,074	-0,04203
238,359	539,965	1179,916	9,000	0,034	-0,05729
257,866	538,847	686,149	9,000	0,059	-0,03105
288,311	537,902	232,186	9,000	0,174	-0,10858
307,889	535,776	398,888	7,000	0,061	-0,07348
321,900	534,747	266,972	7,000	0,092	-0,12592
340,124	532,452	85,171	4,000	0,094	-0,03199
349,762	532,144	0,000	0,000	0,000	

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

ANEJO IV
JUSTIFICACION DEL CALCULO DE LOS PRECIOS

INDICE DE LA JUSTIFICACION DEL CALCULO DE LOS PRECIOS

1.- MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y MATERIALES

2.- PRECIOS AUXILIARES

3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.- MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
MATERIALES					
P001AA011	tm	Arena cantera para hormigones	9,00	34,673	312,06
P001AA100	tm	Grava cantera para hormigones	9,00	58,985	530,87
P001AF201	m3	Arido calizo riego asfáltico	17,10	40,425	691,27
P001CC001	tm	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	102,56	13,633	1.398,19
P001DV010	m3	Agua	0,75	444,795	333,60
P001ME005	m3	Madera para encofrar	158,00	1,203	190,08
P001N090	kg	Alambre recocido para atar	0,90	9,941	8,95
P001N110	kg	Puntas de acero	2,40	9,941	23,86
P001PL110	tm	Emulsión ECR-2 (p.o.)	472,23	6,930	3.272,55
P015J0050	m	Tubo PE HD corrugado SN8 D=400 mm	27,09	85,000	2.302,65
P015J0060	m	Tubo PE HD corrugado SN8 D=630 mm	64,16	10,000	641,60
P001ME010	m3	Madera para encofrar (4 usos)	158,00	1,183	186,89
P001AF100	tm	Zahorra artificial (ZA-25)	7,60	127,050	965,58
P001AF025	tm	Material granular de cantera 2"	4,10	4.041,996	16.572,18
P020PP010	ud	Panel informativo completo (2,20x1,50)	480,00	1,000	480,00
P035D010	ud	Alquiler contenedor de 2 m3	30,00	6,000	180,00
P035D015	ud	Alquiler contenedor de 3 y 4 m3	36,00	6,000	216,00
P035C010	tm	Canon residuos madera, cartones, plásticos mezclados	7,59	0,750	5,69
P035C030	tm	Canon residuos hormigón, piedra, tabiquería mezclados	6,17	1,000	6,17
P035C040	tm	Canon residuos mezclas bituminosas	6,17	0,500	3,09
P040C060	ud	Extintor polvo ABC 6 kg	43,27	1,000	43,27
P040EF010	ud	Casco de seguridad homologado	2,46	8,000	19,68
P040EG030	ud	Ropa de trabajo	8,01	8,000	64,08
P040EG050	ud	Traje impermeable	10,20	8,000	81,60
P040EG060	ud	Chaleco reflectante	4,50	8,000	36,00
P040EM010	ud	Par guantes goma finos	0,90	8,000	7,20
P040EM020	ud	Par guantes cuero	5,20	5,000	26,00
P040EP020	ud	Par botas agua impermeables	21,50	8,000	172,00
P040EP010	ud	Par botas seguridad cuero	22,85	8,000	182,80
P040SS010	ud	Señal metál.circular ø 60 cm o triangular 60 cm lado	33,06	4,000	132,24
P001N010	kg	Barra corrugada B500S	1,08	40,000	43,20
P040SB060	ml	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,18	200,000	36,00
P040IC010	ud	Mes alquiler caseta vestuarios o comedor	115,00	6,000	690,00
P040IM090	ud	Botiquín portátil de obra	32,45	1,000	32,45
P040IM100	ud	Reposición material sanitario	28,03	1,000	28,03
P040C830	ud	Coste mensual formación seguridad	84,55	1,000	84,55
MAQUINARIA					
M01EN030	h	Retroexcavadora de ruedas entre 16 y 20 Tm	58,39	30,678	1.791,28
M01EN031	h	Retroexcavadora de ruedas entre 16 y 20 Tm con martillo	90,89	2,536	230,50
M01RN010	h	Retrocargadora	31,78	32,176	1.022,54
M05CB060	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	70,586	2.893,31
M05CB070	h	Camión basculante 15 Tm.	42,35	1,840	77,92
M05CB100	h	Camión basculante 20-25 Tm.	43,76	223,274	9.770,48
M05CC060	h	Camión bituminador con rampa	37,12	5,775	214,37
M05CV030	h	Camión con gravilladora	43,99	6,930	304,85
M05DO010	h	Mini dumper convencional	9,80	3,976	38,97
M10RV115	h	Rodillo vibrante autopropulsado tandem 11 Tm	36,67	5,775	211,77
M20HH115	h	Autohormigonera de 2 m3	30,94	34,082	1.054,50
M20HV010	h	Vibrador de aguja eléctrico	3,10	5,680	17,61
M20MM020	h	Motosierra gasolina	2,23	1,840	4,10
M01RN011	h	Retrocargadora con martillo	60,35	2,389	144,17
M01EC050	h	Retroexcavadora de cadenas entre 25 y 30 Tm	80,12	27,967	2.240,72
M01EC051	h	Retroexcavadora de cadenas entre 25 y 30 Tm con martillo	125,12	11,653	1.458,02
M10NM020	h	Motoniveladora de 150 CV	57,85	53,638	3.102,96
M10RC030	h	Compactador neumático 20/30 Tm	37,35	11,653	435,24
M01PC030	h	Pala cargadora cadenas 150 CV	60,73	6,222	377,83
M05CC010	h	Camión cisterna de agua	34,80	96,288	3.350,83
M10RV025	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15/20 Tm	38,75	168,026	6.511,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
M10NM025	h	Motoniveladora de 200 CV	59,35	78,145	4.637,93
M05CP010	h	Camión portacontenedor 2 ejes	44,50	10,090	449,01
MANO DE OBRA					
O01C0020	h	Peón ordinario	16,24	263,356	4.276,90
O01C0025	h	Peón especialista	16,41	21,945	360,12
O01C0030	h	Ayudante	16,63	85,029	1.414,04
O01C0045	h	Oficial de 1ª	17,60	140,262	2.468,60
O01C0050	h	Capataz	18,04	39,354	709,95
O01C0040	h	Oficial de 2ª	16,99	0,800	13,59

Resumen	%	Importe
Mano de obra	11,60	9.230,16
Maquinaria	50,67	40.304,34
Materiales.....	37,72	30.002,59
Otros.....	0,00	0,00

2.- PRECIOS AUXILIARES

Anejo:Justificación de precios. Precios auxiliares

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
A04E0015	m3		Excavación zanja tubo			
M3. Excavación en zanja para alojamiento de tubo, a cualquier profundidad y en todo tipo de terreno, con cualquier medio, con limpieza de desprendimientos, perfilado y rasanteo del fondo, entibación y agotamientos, incluso transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo.						
O01C0020	0,100	h	Peón ordinario	16,24	1,62	
O01C0050	0,020	h	Capataz	18,04	0,36	
M01EN030	0,100	h	Retroexcavadora de ruedas entre 16 y 20 Tm	58,39	5,84	
M01EN031	0,050	h	Retroexcavadora de ruedas entre 16 y 20 Tm con martillo	90,89	4,54	
M05CB060	0,020	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	0,82	
TOTAL PARTIDA.....						13,18

A04E0060	m3		Excavación arqueta			
M3. Excavación para construcción de arqueta, a cualquier profundidad y en todo tipo de terreno, con cualquier medio, con limpieza de desprendimientos, perfilado y rasanteo del fondo, entibación y agotamientos, incluso transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo.						
O01C0020	0,086	h	Peón ordinario	16,24	1,40	
O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
M01RN010	0,086	h	Retrocargadora	31,78	2,73	
M01RN011	0,053	h	Retrocargadora con martillo	60,35	3,20	
M05CB060	0,020	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	0,82	
TOTAL PARTIDA.....						8,24

A04E0065	m3		Excavación boquilla			
M3. Excavación para construcción de boquilla, a cualquier profundidad y en todo tipo de terreno, con cualquier medio, con limpieza de desprendimientos, perfilado y rasanteo del fondo, entibación y agotamientos, incluso transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo.						
O01C0020	0,065	h	Peón ordinario	16,24	1,06	
O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
M01RN010	0,065	h	Retrocargadora	31,78	2,07	
M01RN011	0,035	h	Retrocargadora con martillo	60,35	2,11	
M05CB060	0,020	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	0,82	
TOTAL PARTIDA.....						6,15

A04E0070	m3		Excavación pozo			
M3. Excavación en pozo de obras de fabrica, a cualquier profundidad y en todo tipo de terreno, con cualquier medio, con limpieza de desprendimientos, perfilado y rasanteo del fondo, entibación y agotamientos, incluso transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo.						
O01C0020	0,096	h	Peón ordinario	16,24	1,56	
O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
M01RN010	0,096	h	Retrocargadora	31,78	3,05	
M01RN011	0,063	h	Retrocargadora con martillo	60,35	3,80	
M05CB060	0,020	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	0,82	
TOTAL PARTIDA.....						9,32

Anejo:Justificación de precios. Precios auxiliares

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
A08E0010	m2		Encofrado E-1			
M2. Encofrado E-1 en paramentos perdidos. Totalmente terminado.						
O01C0020	0,019	h	Peón ordinario	16,24	0,31	
O01C0030	0,380	h	Ayudante	16,63	6,32	
O01C0045	0,380	h	Oficial de 1ª	17,60	6,69	
O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
M05DO010	0,020	h	Mini dumper convencional	9,80	0,20	
P001ME005	0,012	m3	Madera para encofrar	158,00	1,90	
P001N090	0,050	kg	Alambre recocido para atar	0,90	0,05	
P001N110	0,050	kg	Puntas de acero	2,40	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						15,68
A08E0025	m2		Encofrado arqueta			
M2. Encofrado de arquetas o pozos, incluido el desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.						
O01C0020	0,210	h	Peón ordinario	16,24	3,41	
O01C0030	0,420	h	Ayudante	16,63	6,98	
O01C0045	0,420	h	Oficial de 1ª	17,60	7,39	
O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
M05DO010	0,020	h	Mini dumper convencional	9,80	0,20	
P001ME010	0,012	m3	Madera para encofrar (4 usos)	158,00	1,90	
P001N090	0,050	kg	Alambre recocido para atar	0,90	0,05	
P001N110	0,050	kg	Puntas de acero	2,40	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						20,14
A08E0030	m2		Encofrado boquilla			
M2. Encofrado de boquillas o frente de aletas, incluido el desencofrado y limpieza. Totalmente terminado.						
O01C0020	0,230	h	Peón ordinario	16,24	3,74	
O01C0030	0,460	h	Ayudante	16,63	7,65	
O01C0045	0,460	h	Oficial de 1ª	17,60	8,10	
O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
M05DO010	0,020	h	Mini dumper convencional	9,80	0,20	
P001ME005	0,012	m3	Madera para encofrar	158,00	1,90	
P001N090	0,050	kg	Alambre recocido para atar	0,90	0,05	
P001N110	0,050	kg	Puntas de acero	2,40	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						21,85
A08HO1010	m3		Hormigón HM-20/B/20/I			
M3. Hormigón en masa HM-20, de 20 N/mm2 de resistencia característica, con cemento CEM II/B-V 32,5 R y árido machacado de 20 mm. de tamaño máximo, y consistencia blanda.						
O01C0020	0,750	h	Peón ordinario	16,24	12,18	
O01C0045	0,750	h	Oficial de 1ª	17,60	13,20	
O01C0050	0,010	h	Capataz	18,04	0,18	
M20HH115	0,750	h	Autohormigonera de 2 m3	30,94	23,21	
M05CB060	0,175	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	7,17	
M20HV010	0,125	h	Vibrador de aguja electrico	3,10	0,39	
P001AA011	0,763	tm	Arena cantera para hormigones	9,00	6,87	
P001AA100	1,298	tm	Grava cantera para hormigones	9,00	11,68	
P001CC001	0,300	tm	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	102,56	30,77	
P001DV010	0,150	m3	Agua	0,75	0,11	
TOTAL PARTIDA.....						105,76

3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo:Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
001	U04D0040		Ud	Desarbolado y destocoñado			
				Ud. Pie desarbolado y destocoñado, incluido el trabajo propio de derribo de los árboles y arranque de tocones con traslado de la maquinaria de un pie a otro para árboles diseminados en terrenos de facil desarraigo y para troncos de diámetro > 0,75 m, incluyendo la carga y transporte a vertedero o zona de almacenamiento.			
	O01C0020	0,150	h	Peón ordinario	16,24	2,44	
	M20MM020	0,080	h	Motosierra gasolina	2,23	0,18	
	M01EN030	0,100	h	Retroexcavadora de ruedas entre 16 y 20 Tm	58,39	5,84	
	M05CB070	0,080	h	Camión basculante 15 Tm.	42,35	3,39	
				TOTAL PARTIDA.....			11,85
002	U04J0010		M3	Excavación en desmonte sin clasificar			
				M3. Excavación en desmonte sin clasificar en cualquier tipo de terreno y con cualquier medio, para formación de explanada. Incluye la reposición de servicios afectados.			
	O01C0020	0,012	h	Peón ordinario	16,24	0,19	
	O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
	M01EN030	0,010	h	Retroexcavadora de ruedas entre 16 y 20 Tm	58,39	0,58	
	M01EC050	0,012	h	Retroexcavadora de cadenas entre 25 y 30 Tm	80,12	0,96	
	M01EC051	0,005	h	Retroexcavadora de cadenas entre 25 y 30 Tm con martillo	125,12	0,63	
	M05CB060	0,020	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	0,82	
	M10NM020	0,005	h	Motoniveladora de 150 CV	57,85	0,29	
	M10RC030	0,005	h	Compactador neumático 20/30 Tm	37,35	0,19	
				TOTAL PARTIDA.....			3,75
003	U04N0010		M3	Terraplén o pedraplén			
				M3. Terrapén o pedraplén construido con productos procedentes de la propia excavación o de préstamos. Consolidado con medios mecánicos por capas de 0,25 m. de espesor máximo a humedad óptima y compactado al 98% del P.M.. Incluso la excavación para la formación del asiento y reposición de servicios afectados.			
	O01C0020	0,020	h	Peón ordinario	16,24	0,32	
	O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
	M01PC030	0,015	h	Pala cargadora cadenas 150 CV	60,73	0,91	
	M05CC010	0,010	h	Camión cisterna de agua	34,80	0,35	
	M10RV025	0,010	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15/20 Tm	38,75	0,39	
	P001DV010	0,100	m3	Agua	0,75	0,08	
				TOTAL PARTIDA.....			2,14
004	U04R0010		MI	Acondicionamiento explanada			
				MI. Metro lineal de acondicionamiento de la explanada, regularización, rasanteo y compactación de la plataforma existente, perfilado de taludes, apertura o limpieza de cunetas, limpieza de obras de fábrica, y vertido de productos sobrantes a vertedero.			
	O01C0020	0,015	h	Peón ordinario	16,24	0,24	
	O01C0050	0,002	h	Capataz	18,04	0,04	
	M10NM020	0,015	h	Motoniveladora de 150 CV	57,85	0,87	
	M01RN010	0,008	h	Retrocargadora	31,78	0,25	
	M05CB060	0,005	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	0,20	
	M05CC010	0,005	h	Camión cisterna de agua	34,80	0,17	
	M10RV025	0,010	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15/20 Tm	38,75	0,39	
				TOTAL PARTIDA.....			2,16
005	U12TA0010		Ud	Arqueta para caño C-40			
				Ud. Arqueta para caño C-40, según plano. Completamente terminada.			
	O01C0020	0,150	h	Peón ordinario	16,24	2,44	
	O01C0045	0,150	h	Oficial de 1ª	17,60	2,64	
	O01C0050	0,002	h	Capataz	18,04	0,04	
	A04E0060	1,584	m3	Excavación arqueta	8,24	13,05	
	A08E0025	4,827	m2	Encofrado arqueta	20,14	97,22	
	A08HO1010	0,942	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	99,63	
				TOTAL PARTIDA.....			215,02

Anejo:Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
006	U12TA0015		Ud	Arqueta para caño C-60			
				Ud. Arqueta para caño C-60, según plano. Completamente terminada.			
	O01C0020	0,175	h	Peón ordinario	16,24	2,84	
	O01C0045	0,175	h	Oficial de 1ª	17,60	3,08	
	O01C0050	0,002	h	Capataz	18,04	0,04	
	A04E0060	3,195	m3	Excavación arqueta	8,24	26,33	
	A08E0025	8,256	m2	Encofrado arqueta	20,14	166,28	
	A08HO1010	1,300	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	137,49	
TOTAL PARTIDA.....							336,06
007	U12TB0020		Ud	Boquilla para caño C-40			
				Ud. Boquilla para caño C-40, según plano. Completamente terminada.			
	O01C0020	0,400	h	Peón ordinario	16,24	6,50	
	O01C0045	0,400	h	Oficial de 1ª	17,60	7,04	
	O01C0050	0,002	h	Capataz	18,04	0,04	
	A04E0065	0,784	m3	Excavación boquilla	6,15	4,82	
	A08E0030	3,454	m2	Encofrado boquilla	21,85	75,47	
	A08HO1010	0,493	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	52,14	
TOTAL PARTIDA.....							146,01
008	U12TB0030		Ud	Boquilla para caño C-60			
				Ud. Boquilla para caño C-60, según plano. Completamente terminada.			
	O01C0020	0,425	h	Peón ordinario	16,24	6,90	
	O01C0045	0,425	h	Oficial de 1ª	17,60	7,48	
	O01C0050	0,002	h	Capataz	18,04	0,04	
	A04E0065	1,651	m3	Excavación boquilla	6,15	10,15	
	A08E0030	5,227	m2	Encofrado boquilla	21,85	114,21	
	A08HO1010	1,184	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	125,22	
TOTAL PARTIDA.....							264,00
009	U12TT1020		MI	Tubo PE corrugado Ø400 mm SN8			
				MI. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, de 400 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.			
	O01C0020	0,100	h	Peón ordinario	16,24	1,62	
	O01C0045	0,100	h	Oficial de 1ª	17,60	1,76	
	O01C0050	0,002	h	Capataz	18,04	0,04	
	P015J0050	1,000	m	Tubo PE HD corrugado SN8 D=400 mm	27,09	27,09	
	A04E0015	0,492	m3	Excavación zanja tubo	13,18	6,48	
	A08E0010	0,314	m2	Encofrado E-1	15,68	4,92	
	A08HO1010	0,152	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	16,08	
TOTAL PARTIDA.....							57,99
010	U12TT1030		MI	Tubo PE corrugado Ø630 mm SN8			
				MI. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, de 630 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.			
	O01C0020	0,100	h	Peón ordinario	16,24	1,62	
	O01C0045	0,100	h	Oficial de 1ª	17,60	1,76	
	O01C0050	0,002	h	Capataz	18,04	0,04	
	P015J0060	1,000	m	Tubo PE HD corrugado SN8 D=630 mm	64,16	64,16	
	A04E0015	0,890	m3	Excavación zanja tubo	13,18	11,73	
	A08E0010	0,439	m2	Encofrado E-1	15,68	6,88	
	A08HO1010	0,251	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	26,55	
TOTAL PARTIDA.....							112,74

Anejo:Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
011	U24C2010	M3		Material granular tam. max. 2" de cantera			
				M3. Material granular de aportación de tamaño máximo de 2", procedente de cantera, incluido el arranque del material, canon de extracción, carga sobre camión, transporte a la obra, extendida, perfilada y compactada al 98% del Proctor Modificado en base de firme.			
	O01C0020	0,040	h	Peón ordinario	16,24	0,65	
	O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
	M05CB100	0,107	h	Camión basculante 20-25 Tm.	43,76	4,68	
	M10NM025	0,040	h	Motoniveladora de 200 CV	59,35	2,37	
	M05CC010	0,040	h	Camión cisterna de agua	34,80	1,39	
	M10RV025	0,070	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15/20 Tm	38,75	2,71	
	P001AF025	2,100	tm	Material granular de cantera 2"	4,10	8,61	
	P001DV010	0,200	m3	Agua	0,75	0,15	
TOTAL PARTIDA.....							20,65
012	U24C2030	M3		Base zahorra artificial (ZA-25)			
				M3. Zahorra artificial de granulometría continua (ZA25), en base de firme, incluyendo el extendido, perfilado y compactación hasta densidad del 100% del Proctor Modificado.			
	O01C0020	0,020	h	Peón ordinario	16,24	0,32	
	O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
	M05CB100	0,140	h	Camión basculante 20-25 Tm.	43,76	6,13	
	M10NM025	0,020	h	Motoniveladora de 200 CV	59,35	1,19	
	M05CC010	0,020	h	Camión cisterna de agua	34,80	0,70	
	M10RV025	0,020	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15/20 Tm	38,75	0,78	
	P001AF100	2,200	tm	Zahorra artificial (ZA-25)	7,60	16,72	
	P001DV010	0,200	m3	Agua	0,75	0,15	
TOTAL PARTIDA.....							26,08
013	U24J0220	M2		Triple tratamiento superficial bituminoso			
				M2. Triple tratamiento superficial bituminoso, con 6 Kg. de emulsión ECR-2 al 65% y 35 lts. de árido calizo de machaqueo por m2. Completamente terminado.			
	O01C0025	0,019	h	Peón especialista	16,41	0,31	
	O01C0050	0,006	h	Capataz	18,04	0,11	
	M05CB100	0,008	h	Camión basculante 20-25 Tm.	43,76	0,35	
	M01RN010	0,005	h	Retrocargadora	31,78	0,16	
	M05CV030	0,006	h	Camión con gravilladora	43,99	0,26	
	M05CC060	0,005	h	Camión bituminador con rampa	37,12	0,19	
	M10RV115	0,005	h	Rodillo vibrante autopropulsado tandem 11 Tm	36,67	0,18	
	P001PL110	0,006	tm	Emulsión ECR-2 (p.o.)	472,23	2,83	
	P001AF201	0,035	m3	Árido calizo riego asfáltico	17,10	0,60	
TOTAL PARTIDA.....							4,99
014	U28V0010	Ud		Cartel informativo obra (Principado Asturias)			
				Ud. Cartel informativo de obra, según normalización del Principado de Asturias (2,20 X 1,50 m.), constituido por tablero fenólico y perfiles metálicos galvanizados, incluso excavación, hormigón de anclaje, colocación y retirada del mismo.			
	O01C0020	1,100	h	Peón ordinario	16,24	17,86	
	O01C0045	1,100	h	Oficial de 1ª	17,60	19,36	
	O01C0050	0,005	h	Capataz	18,04	0,09	
	P020PP010	1,000	ud	Panel informativo completo (2,20x1,50)	480,00	480,00	
	A04E0070	0,150	m3	Excavación pozo	9,32	1,40	
	A08HO1010	0,150	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	15,86	
TOTAL PARTIDA.....							534,57
015	U40C0010	Tm		Canon RCD maderas, cartones, plásticos mezclados			
				Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por madera, cartones, plásticos, mezclados limpios.			
	P035C010	1,000	tm	Canon residuos madera, cartones, plásticos mezclados	7,59	7,59	
TOTAL PARTIDA.....							7,59

Anejo:Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
016	U40C0030	Tm		Canon RCD hormigón, piedra, tabiquería mezclados			
				Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por hormigón, piedra, tabiquería mezclados.			
	P035C030	1,000	tm	Canon residuos hormigón, piedra, tabiquería mezclados	6,17	6,17	
				TOTAL PARTIDA.....			6,17
017	U40C0040	Tm		Canon RCD mezclas bituminosas			
				Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por mezclas bituminosas.			
	P035C040	1,000	tm	Canon residuos mezclas bituminosas	6,17	6,17	
				TOTAL PARTIDA.....			6,17
018	U40E0010	Ud		Mes alquiler contenedor 2 m3			
				Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 2 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos			
	P035D010	1,000	ud	Alquiler contenedor de 2 m3	30,00	30,00	
				TOTAL PARTIDA.....			30,00
019	U40E0020	Ud		Mes alquiler contenedor 3 y 4 m3			
				Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 3 y 4 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos			
	P035D015	1,000	ud	Alquiler contenedor de 3 y 4 m3	36,00	36,00	
				TOTAL PARTIDA.....			36,00
020	U40T0010	Ud		Transporte contenedor 2 m3 a planta de reciclaje			
				Ud. Transporte de contenedor de 2 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camión portacontenedor .			
	M05CP010	4,510	h	Camión portacontenedor 2 ejes	44,50	200,70	
				TOTAL PARTIDA.....			200,70
021	U40T0020	Ud		Transporte contenedor 3 y 4 m3 a planta de reciclaje			
				Ud. Transporte de contenedor de 3-4 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camión portacontenedor .			
	M05CP010	5,580	h	Camión portacontenedor 2 ejes	44,50	248,31	
				TOTAL PARTIDA.....			248,31
022	U44B0010	Ud		Alquiler caseta vestuarios o comedor			
				Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios o comedor de obra de 6x2,35 m. Incluido el transporte y la colocación en obra, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.			
	P040IC010	1,000	ud	Mes alquiler caseta vestuarios o comedor	115,00	115,00	
				TOTAL PARTIDA.....			115,00
023	U44B1000	Ud		Botiquín portátil de obra			
				Ud. Botiquín portátil completo disponible a pie de obra. RD 486/1997			
	P040IM090	1,000	ud	Botiquín portátil de obra	32,45	32,45	
				TOTAL PARTIDA.....			32,45
024	U44B1030	Ud		Reposición material sanitario			
				Ud. Reposición de material sanitario utilizado.			
	P040IM100	1,000	ud	Reposición material sanitario	28,03	28,03	
				TOTAL PARTIDA.....			28,03
025	U44C0010	Ud		Extintor polvo ABC 6 kg			
				Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110			
	P040C060	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg	43,27	43,27	
				TOTAL PARTIDA.....			43,27

Anejo:Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
026	U44C0082		Ud	Formación en Seguridad y Salud			
				Ud. Coste mensual de formación de seguridad e higiene, impartida en obra, considerando un mínimo de una hora a la semana y realizada por personal cualificado.			
	P040C830	1,000	ud	Coste mensual formación seguridad	84,55	84,55	
				TOTAL PARTIDA.....			84,55
027	U44I0010		Ud	Casco de seguridad homologado			
				Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.			
	P040EF010	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	2,46	2,46	
				TOTAL PARTIDA.....			2,46
028	U44I1210		Ud	Par guantes goma finos			
				Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420			
	P040EM010	1,000	ud	Par guantes goma finos	0,90	0,90	
				TOTAL PARTIDA.....			0,90
029	U44I1310		Ud	Par guantes de cuero			
				Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420			
	P040EM020	1,000	ud	Par guantes cuero	5,20	5,20	
				TOTAL PARTIDA.....			5,20
030	U44I2110		Ud	Par botas agua impermeables			
				Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.			
	P040EP020	1,000	ud	Par botas agua impermeables	21,50	21,50	
				TOTAL PARTIDA.....			21,50
031	U44I2210		Ud	Par botas seguridad de cuero			
				Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345			
	P040EP010	1,000	ud	Par botas seguridad cuero	22,85	22,85	
				TOTAL PARTIDA.....			22,85
032	U44I3210		Ud	Ropa de trabajo			
				Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.			
	P040EG030	1,000	ud	Ropa de trabajo	8,01	8,01	
				TOTAL PARTIDA.....			8,01
033	U44I3220		Ud	Traje impermeable			
				Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471			
	P040EG050	1,000	ud	Traje impermeable	10,20	10,20	
				TOTAL PARTIDA.....			10,20
034	U44I3230		Ud	Chaleco reflectante			
				Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espaldadera en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.			
	P040EG060	1,000	ud	Chaleco reflectante	4,50	4,50	
				TOTAL PARTIDA.....			4,50

Anejo:Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
035	U44T0050		Ud	Señal normalizada de tráfico			
				Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.			
	O01C0020	0,400	h	Peón ordinario	16,24	6,50	
	O01C0040	0,200	h	Oficial de 2ª	16,99	3,40	
	O01C0050	0,050	h	Capataz	18,04	0,90	
	P040SS010	1,000	ud	Señal metál.circular ø 60 cm o triangular 60 cm lado	33,06	33,06	
	A04E0070	0,125	m3	Excavación pozo	9,32	1,17	
	A08HO1010	0,125	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	13,22	
TOTAL PARTIDA.....							58,25
036	U44T0710		MI	Cinta balizamiento			
				MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.			
	O01C0020	0,002	h	Peón ordinario	16,24	0,03	
	P001N010	0,200	kg	Barra corrugada B500S	1,08	0,22	
	P040SB060	1,000	ml	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,18	0,18	
TOTAL PARTIDA.....							0,43

ANEJO V
PLAN DE OBRA

UNIDADES	MESES				
	1	2	3	4	5
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
OBRAS DE FÁBRICA					
AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN					
SEÑALIZACIÓN					
GESTIÓN DE RESIDUOS					
SEGURIDAD Y SALUD					
Mensual Certificación: Acumulada	13.012,01	12.242,29	10.405,31	44.254,38	34.611,24
	13.012,01	25.254,30	35.659,62	79.914,00	114.525,24
% sobre ejecu. por contrata	11,36	10,69	9,09	38,64	30,22
% acumulado	11,36	22,05	31,14	69,78	100,00

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

ANEJO VI
ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.....	2
1.1.- ANTECEDENTES, OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	2
1.2.- NORMATIVA APLICABLE	3
1.2.1. Legislación comunitaria.....	3
1.2.2. Legislación nacional.	3
1.2.3. Legislación autonómica.	4
1.2.4. Legislación de protección a la fauna y flora:	5
1.3.- LOCALIZACIÓN	7
1.4.- ESTADO ACTUAL	7
1.5.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	8
1.5.1. Descripción de las obras del proyecto.	8
1.5.2. Actuaciones de obras de red de caminos.	8
1.5.3. Actuaciones de reestructuración de la propiedad.....	12
1.6.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.....	13
2.- ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS	14
2.1.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	14
3.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO NATURAL Y PATRIMONIO CULTURAL	15
3.1.- CLIMA.....	15
3.2. GEOLOGÍA.....	15
3.3. EDAFOLOGÍA.....	16
3.4. VEGETACIÓN Y FLORA.....	16
3.5. FAUNA	19
3.6.- PROTECCIÓN DEL TERRITORIO.....	21
3.7.- PAISAJE	23
3.5.- SOCIOECONOMÍA	24
3.7.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	24
4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	25
4.1.-FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO	25
4.2.-IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO.....	26
4.2.1. Afecciones en fase de ejecución	26
4.2.2. Afecciones en fase de funcionamiento	28
4.2.3. Afecciones inducidas	29
5.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	32
5.1.- EN FASE DE EJECUCIÓN	32
5.2.- EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	35

ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

1.1.- ANTECEDENTES, OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La Concentración Parcelaria de Rañadoiro (Tineo-Salas) fue declarada de utilidad pública y urgente ejecución por Decreto 35/2013, de 19 de junio (Boletín Oficial del Principado de Asturias, de fecha 26 de junio de 2013), del Consejo de Gobierno del Principado de Asturias. Como complemento a dicha concentración se proyecta la creación de una red de caminos que facilite el acceso rodado con medios mecánicos a las nuevas fincas de reemplazo.

El objeto de Proyecto, es facilitar el aprovechamiento de los recursos agrarios de la zona y mejorar las infraestructuras existentes mediante la realización de la concentración parcelaria y de una red viaria que sea adecuada para dar acceso directo a las nuevas fincas de reemplazo. Se considera que la red de caminos actualmente existente es insuficiente e inadecuada debido a factores tales como su estrechez, el mal estado de conservación en que se encuentran y en casos puntuales, su deficiente trazado.

Los caminos se diseñarán con las características constructivas adecuadas para solucionar los problemas actuales de anchuras, firmes y drenajes, que permitan un mejor tránsito rodado y una mejor conservación de los mismos. Se mantendrán en prácticamente la totalidad de los caminos los trazados actuales.

El procedimiento de concentración parcelaria se rige por la Ley 4/89, de 21 de julio, de ordenación agraria y desarrollo rural, consistiendo básicamente en la reorganización de la propiedad de una zona previamente delimitada, adjudicando a cada propietario el menor número de fincas posible, con acceso a camino público.

El objeto del presente estudio consiste en la evaluación previa de los efectos que sobre el medio natural se pueden previsiblemente producir tras la ejecución de la nueva reorganización de la propiedad y de las obras anteriormente citadas, así como, durante su desarrollo. También se recomendarán las medidas más oportunas a adoptar a fin de corregir o disminuir en lo posible las repercusiones negativas que implique, todo ello en orden al cumplimiento del Decreto 38/94 por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias (PORN).

Por otra parte se ha tenido en cuenta, básicamente, la siguiente legislación:

- Ley 4/1989, de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- R.D. 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Ley 5/1991, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales

- Decreto 32/90, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias, y se dictan normas para su protección.

- Decreto 65/95, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias, y se dictan normas para su protección.

La justificación de la redacción del presente documento emana del Decreto 38/94 de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias, donde se establece la necesidad de realizar una Evaluación Preliminar de Impacto ambiental (EPIA), en una serie de actividades entre las que se cita en el punto 10 las “*Concentraciones Parcelarias*”, y en el punto 13, la “*Apertura de pistas forestales y de otro tipo, especialmente las turísticas y de servidumbre ganadera, minera, eléctrica y de telecomunicación*”.

1.2.- NORMATIVA APLICABLE

1.2.1. Legislación comunitaria.

- Directiva 85/337/CEE, del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (DOCE 175/L, de 5 de agosto de 1985)
- Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. (DOCE nº L 73, de 14.03.97). Observaciones: Traspuesta en la Ley 6/2001, de 8 de mayo (BOE nº 111, de 09.05.01).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE nº L 197, de 21.07.01).

1.2.2. Legislación nacional.

- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE nº 239, de 05.10.88).
- Instrumento de Ratificación del Convenio sobre evaluación del impacto en el medio ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo (Finlandia) el 25 de febrero de 1991. (BOE nº 261, de 31.10.97).
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE nº 111, de 09.05.01). Traspone la Directiva 97/11/CE.
- LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- R.D.L. 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1.2.3. Legislación autonómica.

- Directrices Regionales de Ordenación del Territorio de Asturias, Decreto 11/91 de 24 de Enero: De acuerdo con lo previsto en las Directrices derivadas de la Protección del Medio Natural, incluido en las DROT de Asturias, la directriz 9ª del Bloque IIIº especifica el tipo de actuaciones sujetas a evaluación de impacto ambiental, siendo el apartado 9.6.a. el que indica las que están sujetas a evaluación preliminar.
- Ley 5/91, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales.
- Decreto 38/94 de 14 de mayo, de la Consejería de Urbanismo y Medio Ambiente, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias. Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.
- Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo, modificado por la ley 2/2004, y por la Ley 6/2003 de 30 de diciembre.

De acuerdo con las competencias del Estatuto de Autonomía, el Principado de Asturias amplió los supuestos contemplados en el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE nº 141, de 30 junio de 1984), pues las principales actividades con fuerte incidencia ambiental que cabe esperar en Asturias parecían muy alejadas de las que obligatoriamente contemplaba dicho decreto. El procedimiento desarrollado, denominado **Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental (EPIA)**, se define en la Ley 5/91, y en el PORNA.

La posterior aprobación de la Ley 6/2001, que amplía los supuestos a escala estatal de Evaluación de Impacto Ambiental obligatoria y condicionada, hace en este momento menos perentorio el procedimiento de evaluación preliminar. No obstante, la EPIA se mantiene, en tanto no se desarrolle otra normativa regional de acuerdo con los condicionantes de la Ley 6/2001.

El PORNA, en su artículo 7.2 establece los tipos de actuaciones sujetas a Evaluación de Impacto Ambiental, así como las sujetas a Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental. Entre estas últimas se encuentran:

- Concentraciones Parcelarias
- Apertura de pistas forestales y de otro tipo, especialmente las turísticas y de servidumbre ganadera, minera, eléctrica y de telecomunicación.

Por tanto, existe la necesidad de realización de una EPIA para el presente Proyecto, ya que la actuación contemplada en el mismo está incluida en el artículo.

También el PORNA establece qué aspectos debe considerar la EPIA: "... los efectos negativos del proyecto o actividad en los siguientes aspectos":

- a) Los recursos naturales que emplea o consume.
- b) La liberación de sustancias, energía o ruido en el medio.
- c) Los hábitats y elementos naturales singulares.

- d) Las especies amenazadas de la flora y de la fauna.
- e) Los equilibrios ecológicos.
- f) El paisaje

En él se indicará, de manera expresa, si el impacto se considera compatible, moderado, severo o crítico. Se podrán incluir alternativas y recomendaciones que pudieran atenuar el impacto, así como la recomendación razonada, si las circunstancias así lo aconsejan, de profundizar más en el análisis y realizar una Evaluación de Impacto Ambiental.

1.2.4. Legislación de protección a la fauna y flora:

EUROPEA:

- DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DIRECTIVA HABITAT), particularmente su Art. 6.
- DIRECTIVA 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979 relativa a la conservación de aves silvestres (DOCE núm. L 103, 25 de abril de 1979) (DIRECTIVA AVES).

NACIONAL:

- R.D. 3091/1982 de 15 de octubre, R.D. 4/89, R.D. 439/ 1990 de 30 de marzo, R.D. 13/91 de 24 de enero: Protección de Especies amenazadas y conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres.

AUTONÓMICA:

- Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Decreto 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Ley 6/2002, de 18 de junio, sobre protección de los ecosistemas acuáticos y de regulación de la pesca en aguas continentales.
- NORMATIVA PARA CADA ESPECIE:
 - Resolución de 3 de julio de 2003, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueba el Catálogo de Áreas Críticas para el oso pardo en el Principado de Asturias y se delimitan las zonas de mayor calidad de su hábitat.
 - Decreto 36/2003, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Urogallo (*Tetrao urogallus*) en el Principado de Asturias.
 - Decreto 155/2002, de 5 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Lobo en el Principado de Asturias.

- Decreto 151/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Murciélago Ratonero Grande (*Myotis myotis*) y del Murciélago Ratonero Mediano (*Myotis blythii*), en el Principado de Asturias.
- Decreto 150/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 149/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Azor (*Accipiter gentilis*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 104/2002, de 25 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Pico Mediano (*Dendrocopos medius*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 103/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Zarapito Real (*Numenius arquata*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 102/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación de la Rana Verde Ibérica (*Rana perezi seoane*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 101/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación de la Rana de San Antón (*Hyla arborea*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 9/2002, de 24 de enero, por el que se revisa el Plan de Recuperación del Oso Pardo (*Ursus arctos*) en el Principado de Asturias
- Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*)
- Decreto 146/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo de las Encinas (*Quercus ilex L.* y *Quercus rotundifolia Lam.*)
- Decreto 145/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Tejo (*Taxus baccata*)
- Decreto 144/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo de Alcornoque (*Quercus suber*)
- Decreto 137/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el plan de Conservación del Aguila Real (*Aquila chrysaetos*)
- Decreto 136/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Cormorán Moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*).
- Decreto 135/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Alimoche Común (*Neophron percnopterus*)
- Decreto 134/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo de Paíño Común (*Hydrobates pelagicus*)
- Decreto 49/1995, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Ostrero (*Hameatopus ostralegus*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 24/1995, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Manejo del murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*) y del murciélago de cueva (*Myotis Schreibersi*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 73/1993, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 60/1993, de 15 de Julio, por el que se aprueba el Plan de manejo del avión zapador (*Riparia riparia*) en el Principado de Asturias.

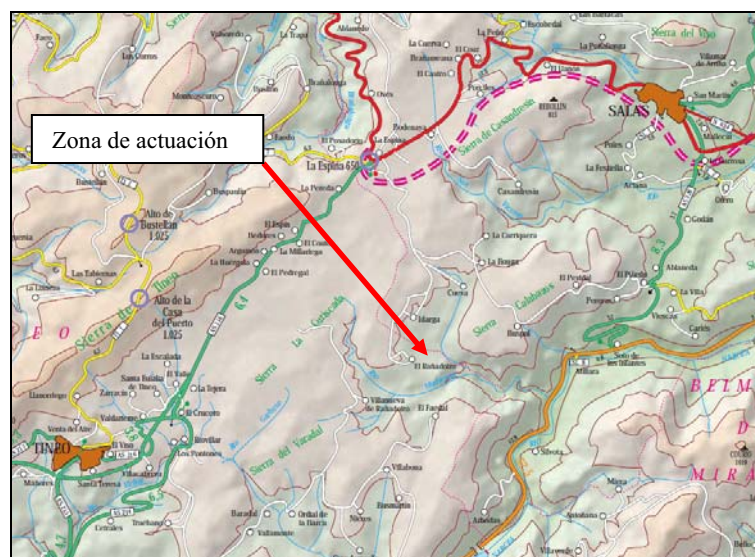
- Decreto 13/1991, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Oso Pardo.

1.3.- LOCALIZACIÓN

La zona de Concentración Parcelaria de Rañadoiro, se encuentra en la mayor parte de su superficie, en el municipio de Tineo si bien, también coge una superficie colindante del municipio de Salas. La zona se engloba dentro del área Centro-Occidental de Asturias, distando 58 km de Oviedo. Dentro del concejo de Tineo, se ubica en la zona Oeste del mismo, a una distancia de la capital del concejo de 23,5 km. El acceso desde Tineo se hace por la carretera AS-216 durante 19 km en dirección a La Espina, donde se toma desvío a mano derecha por carretera local hasta, una vez transcurridos 4,5 km llegar al pueblo de Rañadoiro.

La zona de Concentración ocupa una superficie total de 70,60 ha, que se enmarcan en el núcleo de Rañadoiro, siendo los límites los siguientes:

- Norte: Terrenos de Idarga
- Sur: Montes y terrenos de Rañadoiro
- Este: Montes de Rañadoiro
- Oeste: Montes y terrenos de Rañadoiro



1.4.- ESTADO ACTUAL

La superficie de la zona a concentrar se cifra en 70,60 ha, distribuidas en 65 ha dedicadas a terrenos de praderías y tierras de cultivo, 5,60 ha ocupadas por terrenos de monte y 0,06 ha de superficie de erial.

Existe una acusada dispersión parcelaria y fraccionamiento de la misma que queda de manifiesto en los siguientes datos:

- Número de parcelas: 123
- Número de propietarios: 16
- Superficie por propietario (ha): 9
- Superficie media por parcela (m2): 5.740,10

- Número de parcelas por propietario: 5,17

En cuanto a las infraestructuras viarias en la actualidad existe una red de caminos en la zona que da acceso a las distintas fincas del lugar. Estos caminos presentan un ancho variable de 2,5-3 m con capa de rodadura formada por el terreno natural.

En general, se puede calificar el estado natural de los caminos como deficiente, debido sobre todo y según tramos, a los anchos insuficientes y firmes en mal estado que dificultan el acceso rodado a las distintas fincas. También existen importantes problemas de falta de drenaje.

Las trazas se pueden considerar en general como aceptables, así como su pendiente longitudinal.

1.5.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.5.1. Descripción de las obras del proyecto.

Se trata de elaborar un proyecto de reorganización de las parcelas existentes, lo que conllevará mejorar también la red de caminos a fin de dotar de accesos adecuados a las nuevas fincas que surjan de la reordenación de la propiedad.

La concentración parcelaria podría definirse como un procedimiento técnico-jurídico para reorganizar la propiedad mediante la reunión en un mismo lugar de los derechos sobre varias parcelas rústicas para mejorar su utilidad. Más que un proyecto típico, es un proceso enormemente complejo, en el que intervienen multitud de variables con las que se ha de jugar simultáneamente, avanzando y retrocediendo hasta lograr una resolución aceptable para la mayoría de los implicados. Al final del proceso, y después de innumerables ajustes, se llegará a la conclusión sobre las características finales de las fincas de sustitución, la geometría y propietario asignado, la nueva red de caminos diseñada, etc...

1.5.2. Actuaciones de obras de red de caminos.

El diseño de la red de caminos está condicionado por la distribución de la propiedad y las características del terreno, conjugando funcionalidad y preservación de los valores intrínsecos de la zona, tanto en lo referente a los elementos vegetales como al paisaje y elementos patrimoniales de interés. Se procura la utilización de los caminos existentes en la medida de lo posible, mejorando en ocasiones el trazado en algunos tramos para adaptarlos al uso de la maquinaria agrícola actual.

El diseño de la red de caminos se rige por los criterios de minimizar costes y efectos perjudiciales sobre el medio, procurando para ello aprovechar al máximo las trazas ya existentes y adoptando en todos los casos, la opción que a igualdad de servicio suponga una menor agresión al medio, exija un menor movimiento de tierras y en general se integre de forma más adecuada dentro de su entorno. La densidad de caminos prevista es, por consiguiente, la mínima imprescindible para garantizar el acceso a las fincas de reemplazo y prestar servicio adecuado a las mismas, con el fin de que la alteración ejercida sobre el medio sea lo más pequeña posible.

Los datos principales de las obras de ejecución planteadas son los siguientes:

Trazado

Para el diseño de la red de caminos se ha partido de la existente en la actualidad, con las menores variantes posibles que garanticen el acceso a todas las fincas tal y como establece el Objeto del Proyecto.

En total la red proyectada está formada por 9 caminos de diferentes características con una longitud total de 2,799 kilómetros.

Los caminos que componen la red son los siguientes:

- **CAMINO A:** tiene su inicio en la carretera local de acceso al pueblo de Rañadoiro, en la zona Noroeste del mismo. Presenta una longitud de 323 m discuriendo todo su trazado por camino en tierra existente, con un ancho medio de 2,5/3 m.
- **CAMINO B:** parte desde la zona Norte del núcleo rural en dirección Sureste. Se trata de un camino que actualmente presenta una capa de rodadura de 2,5/3 m de ancho y firme en tierra en mal estado de conservación. Actualmente no se está haciendo uso con maquinaria, encontrándose en un estado de semiabandono. Su longitud es de 173 m.
- **CAMINO C:** parte desde la zona Noreste del núcleo rural en dirección norte hacia el pueblo de Idarga, al cual no llega el trazado a mejorar. Presenta un ancho medio de 3 m y firme en tierra. La longitud total que presenta es de 530 m.
- **CAMINO D:** tiene su inicio a 20 m al Sur del camino C, discuriendo su trazado en dirección Suroeste hasta entroncar con la carretera de acceso al pueblo en las inmediaciones de la Escuela. Se trata del camino principal de la red, del cual parten varios caminos a mejorar. Presenta un ancho medio de 3 m y firme en tierra. La longitud total que presenta es de 804 m.
- **CAMINO D-1:** parte del PK 0+030 del camino D en dirección Este. Presenta en la actualidad un ancho de 2,5/3 m, firme en tierra y tiene una longitud de 212 m.
- **CAMINO D-2:** parte del PK 0+590 del camino D en dirección Noreste hasta entroncar con la calle principal del pueblo. Presenta en la actualidad un ancho de 2,5 m, firme en tierra y tiene una longitud de 134 m.
- **CAMINO D-3:** parte del PK 0+175 del camino D en dirección Sureste. Los primeros 60 m son de nueva apertura, presentando el resto del trazado un ancho de 2,5/3 m y firme en tierra. La longitud total del camino es de 172 m.
- **CAMINO D-5:** parte del PK 0+395 del camino D en dirección Sureste. Presenta en la actualidad un ancho de 2,5/3 m, firme en tierra y tiene una longitud de 350 m.
- **CAMINO D-7:** parte del PK 0+395 del camino D en dirección Oeste. Presenta en la actualidad un ancho de 3 m, firme en tierra y tiene una longitud de 101 m.

Además de la red de caminos propiamente dicha, también se va a mejorar la calle principal del pueblo, la cual presenta un triple tratamiento superficial muy desgastado y en algunos puntos con baches sobre los que ya no hay pavimento.

Movimiento de tierras

Desarbolado y destocoado

Para la realización de los ensanches necesarios para alcanzar las secciones tipo fijadas, será necesaria la eliminación de la parte aérea y destocoado de un total de 23 árboles de porte adulto.

Desmontes y terraplenes

El volumen total de movimiento de tierras para la ejecución del Proyecto, incluidas trazas y sobrecanchos es de **2.330,59 m³** para el desmonte, y **414,77 m³** para el terraplén.

El material procedente de excavación que sea adecuado, se utilizará para la formación de terraplenes extendido por capas con espesor uniforme, en ningún caso superior a 25 cm. antes de compactar y suficientemente reducido en cualquier caso para obtener una densidad del 100% del Ensayo del Proctor Normal o del 98 % del Ensayo del Proctor Modificado.

En los desmontes se utilizarán distintos tipos de taludes en función de la naturaleza del terreno:

- Tierra: Talud 1:1
- Tránsito: Talud 2:3
- Roca: Talud 1:3

El material procedente de la excavación en desmonte que no sea utilizable en la elaboración de terraplén se transportará a vertedero. La tierra vegetal se extenderá en las inmediaciones del lugar de excavación para enmascarar los taludes de terraplén y en los bordes de la traza.

Acondicionamiento de la explanada

Se hará a lo largo de la longitud total de todos los caminos (**2.799 m**), y consistirá en regularizar, rasantear y compactar la plataforma existente, así como perfilar los taludes. La compactación se realizará a humedad óptima, la densidad exigida será del 95% del Ensayo del Proctor Normal. Las zonas de desmonte y la última capa de terraplén serán perfectamente perfiladas con la pendiente transversal marcada, así como con la correspondiente apertura de cunetas en tierra con pendiente 1:1 en los caminos en que se hayan proyectado.

Obras de fábrica.

Drenaje longitudinal

Con el objeto de evitar la acumulación de agua sobre la calzada, con los consiguientes peligros de deslizamiento y deterioro del firme, se proyecta la realización de apertura de cuneta en tierra a lo largo de todo el recorrido de caminos a mejorar a excepción del camino D-7 en el cual, debido a lo corto y llano de su trazado, no discurriría el agua.

Drenaje transversal

El drenaje transversal para la evacuación del agua de la cuneta se soluciona mediante caños de polietileno de alta densidad corrugados de distintos diámetros, con sus correspondientes arquetas y boquillas de hormigón, situados según plano nº3, y que se especifican a continuación:

- Caños de hormigón de 40 cm de diámetro: 17 ud de 5 m de longitud.
- Caños de hormigón de 60 cm de diámetro: 2 ud de 5 m de longitud.

Afirmado y pavimentación.

Se proyecta para los caminos un firme tipo zahorra que consistirá en una base de material granular de tamaño máximo 2", de 20 cm de espesor, que será a su vez la capa de rodadura.

Para la calle principal del pueblo, se sanearán las zonas bacheadas con zahorra artificial ZA-25, y se pavimentará de nuevo toda la calle mediante la aplicación de un triple tratamiento superficial bituminoso.

Las mediciones de los materiales consumidos en las labores de afirmado y pavimentación son las siguientes: **1.924,76 m³** de material granular de tamaño máximo 2", **57,75 m³** de zahorra artificial ZA-25 y **1.155 m²** de triple tratamiento superficial bituminoso.

Secciones tipo.

En función de las anchuras de los caminos y de los tipos de firmes y pavimentos, se establecen las siguientes secciones tipo para cada uno:

- TIPO I: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y sin cuneta.
- TIPO II: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y cuneta en tierra.
- TIPO III: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3,50 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y cuneta en tierra.

CAMINO	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Ancho de explanación (m)	3,40	3,40	3,9
Ancho de rodadura (m)	3	3	3,5
Espesor zahorra natural seleccionada (cm)	20	20	20
Anchura cuneta en tierra (cm)		50	50

En el siguiente cuadro se resumen las características más importantes de cada uno de los caminos:

CAMINO	LONGITUD	ANCHURA	SECC. TIPO	RODADURA
A	323	3	II	Zahorra
B	173	3	II	
C	530	3,5	III	
D	804	3,5	III	
D-1	212	3	II	
D-2	134	3	II	
D-3	172	3	II	
D-5	350	3	II	
D-7	101	3	I	
A	323	3	II	

Señalización.

Se colocará el cartel anunciador de obra, conforme a especificaciones incluidas en los Planos.

Seguridad y salud.

Conforme al RD 1627/97 de 24 de Octubre y una vez verificado que el número de jornadas (6 meses*22 días/mes*8 operarios = 1.056 jornales) es superior a 500, se debe redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

En dicho Estudio se prevé el alquiler del barracón de vestuarios durante el plazo de ejecución de la obra (6 meses), además de los elementos de seguridad como: cinta de balizamiento, señales de tráfico, ropa de trabajo, chalecos reflectantes, botiquín portátil en obra, y demás elementos de seguridad.

Gestión de residuos.

En aplicación del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, se incluyen en el presupuesto las partidas necesarias para abordar la gestión de los generados con la ejecución del presente Proyecto.

1.5.3. Actuaciones de reestructuración de la propiedad.

A través de la concentración parcelaria se espera garantizar el mantenimiento y consolidación de las explotaciones existentes, así como el fomento de otras actividades. La concentración parcelaria, realizada desde una perspectiva de conservación de los valores ecológicos, patrimoniales y paisajísticos, es un instrumento valioso para la ordenación del medio rural contribuyendo a la gestión ordenada de los cambios que inevitablemente se producen en el mismo.

La importancia del mantenimiento del medio rural se ve reflejada en el Decreto 38/1994 del Principado de Asturias, de 19 de mayo, que aprueba el Plan de Ordenación de los recursos naturales del Principado: *“El espacio rural (agrícola y ganadero) es un factor fundamental para la conservación de un gran número de especies que dependen en gran parte de este medio para su supervivencia. La conservación de sus cualidades es un objetivo a tener en cuenta dentro de un marco global de conservación y gestión ambiental.”*

1.6.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

Los presupuestos, tal y como se obtienen en el documento del mismo nombre, resultan los siguientes:

	Euros (€)
Total Coste Ejecución Material	79.536,94 €
Gastos generales (13%)	10.339,80 €
Beneficio industrial (6%)	4.772,22 €
Valor Estimado	94.648,96 €
I.V.A. (21%)	19.876,28 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	114.525,24 €

Asciende el Valor Estimado a la cantidad de **NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS. (94.648,96 €).**

Asciende el Presupuesto de Licitación a la expresada cantidad **de CIENTO CATORCE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS. (114.525,24 €).**

2.- ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

Las posibles alternativas que se presentan en cada fase del proceso de concentración parcelaria son casi ilimitadas dando lugar a resultados muy distintos en cuanto a: fijación de perímetro de concentración y áreas excluidas, intensidad de la reestructuración parcelaria y forma de las fincas, y las relativas a las características y diseño de los caminos.

Los criterios para elegir las soluciones a realizar dependerán de la capacidad de acogida del medio, y serán los siguientes:

- Agropecuarios y económicos, con actuaciones dirigidas a las infraestructuras parcelarias, con el objetivo de maximizar la productividad.
- Ecológicos, con acciones no impactantes, o al menos, que no sean causantes de efectos ambientales negativos e irreversibles, y cuyo objetivo es la conservación y mejora, en lo posible, de la calidad medioambiental.
- Sociales (demografía, empleo, etc...) y actitudes de los interesados con el objeto de evitar el despoblamiento rural, y el consiguiente abandono de las actividades agropecuarias, así como la mejora de la calidad de vida.

2.1.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

2.1.1. ALTERNATIVA 0: No realizar la concentración parcelaria ni actuar en la zona. Esto supone que, teniendo en cuenta los actuales problemas estructurales de propiedad, alto grado de parcelación, dimensiones mínimas de las fincas y deficientes accesos, motive más todavía la paulatina retirada de la producción de aquellas zonas que presentan productividades más bajas, y otras, que aun siendo productivas, resulta muy difícil acceder a ellas. Con esto se seguiría perdiendo superficie agrícola útil, y siguiendo esta senda se perdería toda la actividad agropecuaria tradicional.

2.1.2. ALTERNATIVA 1: Es la alternativa propuesta y consiste en la realización de la concentración parcelaria. Si bien los datos concretos que se darán finalmente serán más que el resultado de una elección de alternativa concreta, el resultado de aplicar criterios multiobjetivo, que se han de seguir de forma continua durante la realización de la concentración parcelaria, desde el inicio del proceso. De esta forma deberá compatibilizarse la eficiente productividad de las explotaciones, con la preservación y mejora de la calidad medioambiental y de la calidad de las estructuras sociales y culturales.

3.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO NATURAL Y PATRIMONIO CULTURAL

3.1.- CLIMA

La zona de Tineo-Salas pertenece a la España húmeda, y dentro de ella, a la región Cantábrica. Se puede considerar que forma parte de la variedad oceánica del clima cantábrico. En general, las temperaturas son suaves y las precipitaciones abundantes lo que permite unas condiciones óptimas para el desarrollo de la vegetación. La accidentada orografía de la región motiva que se puedan diferenciar distintas zonas climáticas, así pues, se pueden distinguir la zona norte de marcado carácter oceánico, y la parte sur, más alejada de la influencia del mar con una cierta tendencia hacia la continentalidad.

A continuación se presenta una tabla resumen con las principales características climatológicas de la zona:

Pluviometría anual (mm)	1.252
ETP anual	661
Temperatura media de mínimas del mes más frío (°C)	2,30
Temperatura media anual (°C)	11,30
Temperatura media de máximas del mes más cálido (°C)	22,50
Duración periodo frío o de heladas (meses)	6,68
Duración periodo seco (meses)	0,59

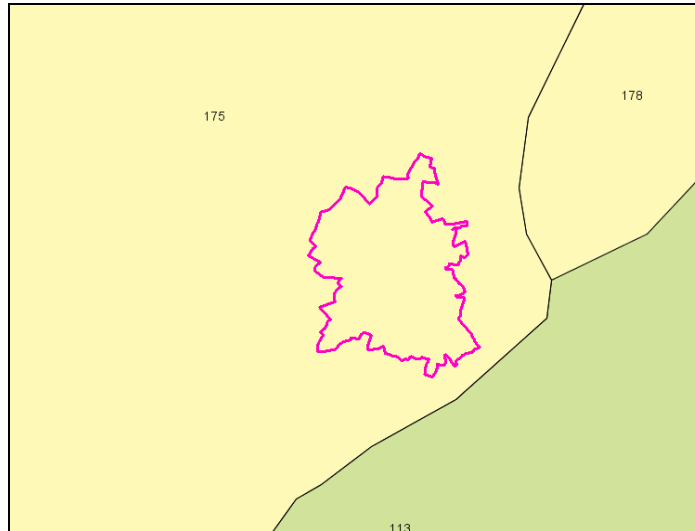
3.2. GEOLOGÍA

En conjunto el territorio de estudio presenta una orografía montañosa, muy accidentada y de carácter homogéneo, perteneciente a la unidad estructural herciniana denominada Antiforme del Narcea, que arrancando en Cudillero pasa por Tineo y Leitariegos. Dicha unidad muy desgastada por la erosión fue levantada en bloque por las fases tectónicas terciarias y atacadas nuevamente por la erosión diferencial, que, daba la naturaleza del roquedo, compuesto por cuarcitas y pizarras, no tuvo más que resaltar los relieves de las primeras sobre las segundas. Este relieve configura un sistema de serranías planas poco elevadas (600-800 m) que constituyen un elemento topográfico muy característico del occidente asturiano.

3.3. EDAFOLOGÍA

Los suelos presentes en la zona estudiada son:

- 175: Orden Inceptisol



Mapa de suelos de la zona estudiada. Fuente: IDEE

INCEPTISOL:

- Suelos con características poco definidas.
- No presentan intemperización extrema.
- Suelos de bajas temperaturas, pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos).
- Presentan alto contenido de materia orgánica.
- Tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas. Pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor.
- pH ácido.
- Usualmente presentan permafrost
- Poseen mal drenaje.
- Acumulan arcillas amorfas.
- Son una etapa juvenil de futuros ultisoles y oxisoles.
- Son suelos volcánicos recientes.
- pH y fertilidad variables, dependientes de la zona: alta en zonas aluviales y baja en sedimentos antiguos y lavados sobre los cuales evolucionan el suelo, materia orgánica variable.

3.4. VEGETACIÓN Y FLORA

Encuadre biogeográfico

De acuerdo con la clasificación biogeográfica tradicional, la zona estudiada se englobaría dentro de la siguiente división:

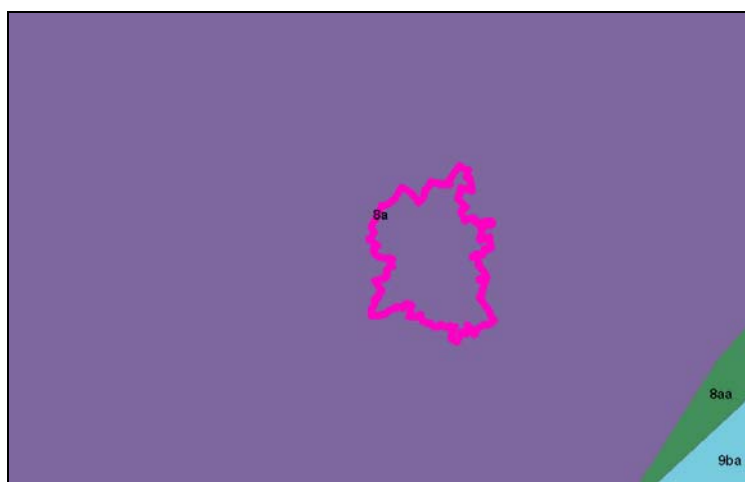
- Reino Holártico
 - Región Eurosiberiana.
 - Provincia Atlántica Europea
 - Subprovincia Cantrabroatlántica
 - Sector Galaico-Asturiano
 - Subsector Ovetense

Vegetación potencial

Se entiende por vegetación potencial de un territorio el conjunto de comunidades vegetales que constituyen las cabezas de serie presentes en dicho territorio y que, en ausencia de actividad humana, deberían constituir su cubierta vegetal. Por lo general la vegetación potencial suele estar integrada por comunidades climácicas de carácter climatófilo (zonales) y edafohigrófilo (azonales).

Por serie de vegetación se entiende la “unidad geobotánica, sucesionista y paisajística que trata de expresar todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como de las etapas iniciales o subseriales que los reemplazan”. Es decir, una serie de vegetación estaría constituida por un conjunto de comunidades (bosque, matorrales, pastizales...), que viven en un territorio concreto (biogeografía), bajo unas determinadas características ecológicas (bioclima, roca, suelos,...) y que todas tenderían en la dinámica temporal, hacia la misma comunidad estable y madura (clímax).

La zona se encuentra en la serie de vegetación **8a**:



Series de vegetación. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

- ✓ **8a**: Serie colino-montana galaico-asturiana acidófila del roble (*Quercus robur*).
Blechno spicanti-Querceto roboris sigmetum.

La serie colino-montana galaico-asturiana acidófila del roble (8a. *Blechno-Querceto roboris sigmetum*) corresponde en su etapa madura o clímax a un bosque cerrado en el que es dominante el roble de hoja sésil o carballo (*Quercus robur*).

Las etapas de regresión de esta serie de vegetación se resumen en el siguiente cuadro:

ETAPA DE REGRESIÓN	ESPECIES BIOINDICADORAS
Bosque	<i>Quercus robur</i> <i>Blechnum spicant</i> <i>Saxifraga spathularis</i> <i>Viola riviniana</i>
Matorral denso	<i>Cytisus ingramii</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Erica arborea</i> <i>Pteridium aquilinum</i>
Matorral degradado	<i>Daboecia cantabrica</i> <i>Erica mackaiana</i> <i>Ulex gallii</i> <i>Agrostis setacea</i>
Pastizales	<i>Agrostis capillaris</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Sieglingia decumbens</i>

Vegetación actual

Las formaciones arbóreas presentes dentro del perímetro de concentración son principalmente masas de castaño acompañadas puntualmente de vegetación autóctona (mayormente robles).

Especies protegidas de la flora

La normativa sobre especies de flora protegida del Principado de Asturias es la recogida en el Decreto 65/95, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección (BOPA núm. 128, de 5 de junio de 1995). El Catálogo recoge **63** especies de flora catalogadas en cuatro categorías:

- Especies en peligro de extinción.
- Especies sensibles a la alteración de su hábitat.
- Especies vulnerables.
- Especies de interés especial.

De las 63 especies recogidas en el citado Catálogo, dentro de la zona de estudio podremos encontrar puntualmente el acebo (*Ilex aquifolium*), especie catalogada como de *Interés Especial*. Sin embargo, de las visitas realizadas a campo, por los lugares sobre los que transcurren las trazas proyectadas, se deriva que no existe afección alguna a dicha especie.

En caso de aparecer algún pie, se contemplarían como medidas preventivas y/o correctoras las siguientes:

- Siempre que sea posible, se trasplantarán los pies afectados, mediante su arranque con el mayor cepellón posible y plantación posterior a lugares adecuados.
- En caso de imposibilidad de la actuación anterior se procederá a realizar las medidas correctoras o compensatorias establecidas en el Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*).

3.5. FAUNA

La gran variedad orográfica, geológica y climática existente en Asturias ofrece una gran diversidad de medios y por lo tanto un gran número de especies animales que ocupan todos los niveles de la cadena trófica.

Especies protegidas de la fauna:

La normativa sobre especies de fauna protegidas del Principado de Asturias es la recogida en el Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan Normas para su Protección (BOPA núm. 75, de 30 de marzo de 1990) y sus modificaciones (Acuerdo de 28 de julio de 2005, del Consejo de Gobierno por el que se aprueba definitivamente el cambio de categoría de la especie *Tetrao urogallus* (urogallo). BOPA núm. 232, de 6 de octubre de 2005).

Este Catálogo recoge 20 especies de fauna vertebrada catalogadas en cuatro categorías:

- Especies en peligro de extinción.
- Especies sensibles a la alteración de su hábitat.
- Especies vulnerables.
- Especies de interés especial.

Además existe un grupo de especies que a pesar de no estar recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada han sido calificadas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias (PORN) como Especies Singulares.

Para las dos especies catalogadas “**en peligro de extinción**”, el emplazamiento propuesto estaría dentro del área de distribución potencial del Oso Pardo y fuera de las áreas de distribución de Urogallo cantábrico.



Áreas de distribución del Oso pardo.



- Áreas de distribución del Urogallo.

- *Ursus arctos* (**oso pardo**): La zona de actuaciones se localiza en la zona de distribución potencial de la especie, por lo que resulta de aplicación las directrices de actuación recogidas dentro del Decreto 9/2002, de 24 de enero, por el que se revisa el Plan de Recuperación del Oso Pardo (*Ursus arctos*) en el Principado de Asturias. Concretamente, en la línea 2.6.2 se señala la necesidad de “Evitar, como regla general, la construcción de pistas nuevas en las Áreas Críticas y en las de mayor calidad de hábitat, y la proliferación innecesaria de las mismas en el resto del ámbito de aplicación del Plan”. La zona de actuación no se localiza en una zona catalogada como área crítica de distribución, entendiendo como tales los lugares de refugio cuyas características permitan la existencia de oseras de hibernación y/o agrupamiento de encames utilizados por el oso en diferentes estaciones. Al no existir apertura de caminos, sino que se actuará sobre los ya existentes, no se eliminarán especies productoras de frutos que sirven de alimento al oso; además se mitigará el tránsito de vehículos al mínimo necesario para la realización de los trabajos.

De las especies catalogadas como “**de interés especial**” son 2 las que se pueden encontrar en el área, 1 rapaz asociada a los cortados rupícolas y 1 mamífero ligado a cursos de agua. La primera es el alimoche (*Neophron percnopterus*) y la segunda la nutria (*Lutra lutra*). En Asturias se encuentran bastantes parejas de alimoche, aunque no se reproduce ninguna en las proximidades de la zona de estudio, donde en ocasiones sí se observan prospectando la zona en busca de alimento. En cuanto a la nutria, ésta se encuentra ligada principalmente al curso del río Lleiroso, cercano a la zona de concentración pero fuera de ella.

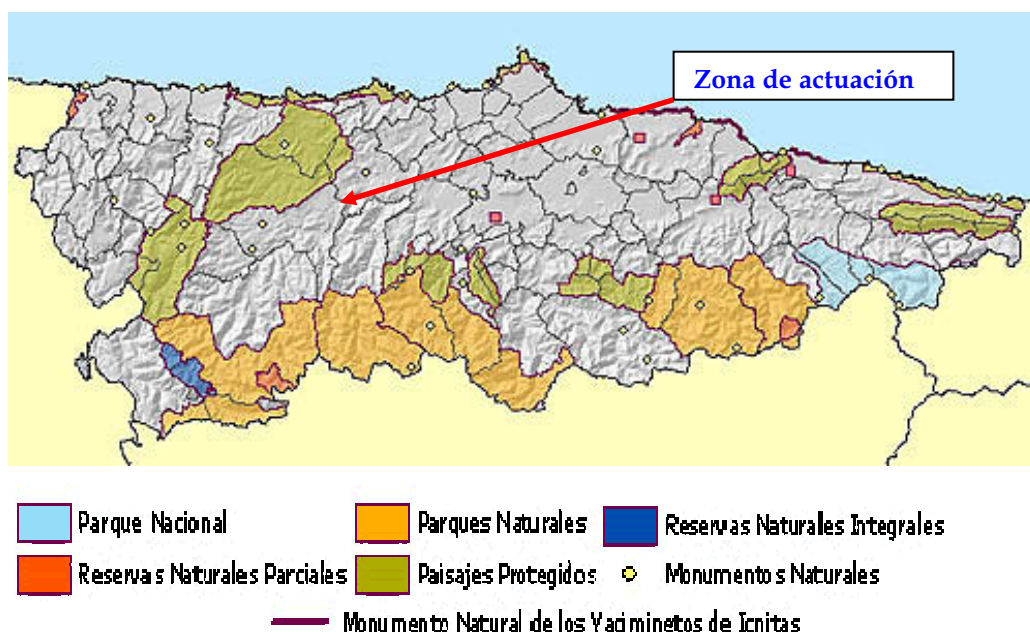
En cuanto a “**especies singulares**” se podrían encontrar el lobo (*Canis lupus*) y la liebre (*Lepus granatensis*). No se considera que la realización de las obras tenga una influencia destacada sobre ellas.

3.6.- PROTECCIÓN DEL TERRITORIO

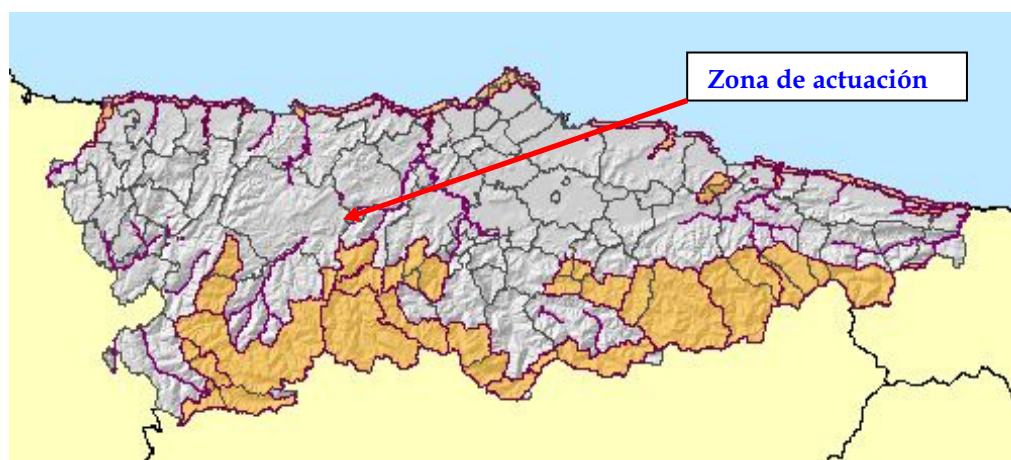
A continuación se analiza el espacio de estudio desde la perspectiva del ordenamiento jurídico en materia de protección de la naturaleza, tanto en lo que se refiere a la red Asturiana de Espacios Protegidos prevista en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias como en lo que hace referencia a la red Natura 2000 contemplada por la Directiva Hábitats.

Espacios protegidos

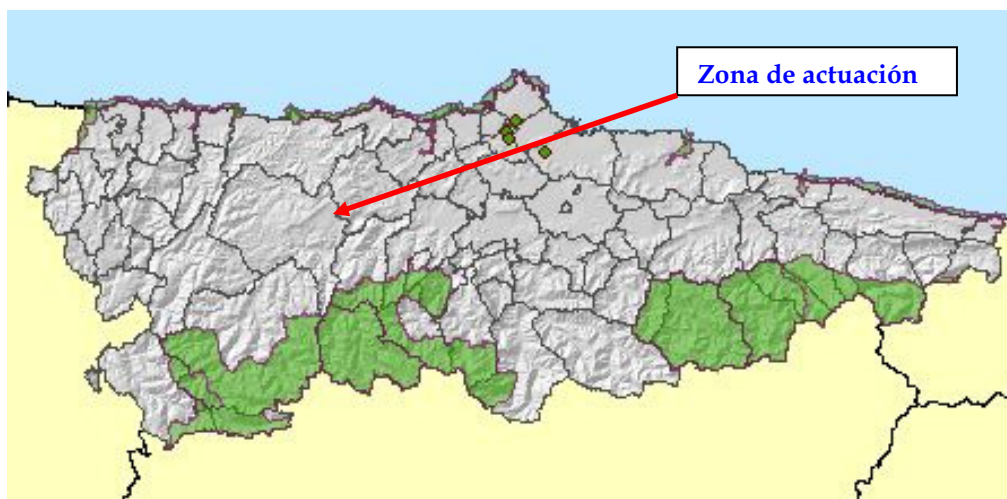
En lo referente a la **red asturiana** de espacios protegidos el proyecto objeto de estudio no entraría dentro de ninguno de ellos, y el más próximo sería el Monumento Natural Tejo de Salas, aunque en ningún caso las actuaciones proyectadas repercutirán negativamente sobre este.



De la misma manera, la zona objeto de proyecto se halla fuera de los **Lugares de Importancia Comunitaria (LICs)**, así como de las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**s:



Mapa de los Lugares de Importancia Comunitaria del Principado de Asturias.



Mapa de las Zonas de Especial Protección para las Aves del Principado de Asturias.

Directivas Europeas: protección de hábitats

La Directiva 92/43/CEE o Directiva Hábitats ha sido transpuesta al ordenamiento español en las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, que modifica el anterior.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El objetivo básico de la Directiva 92/43/CEE es "contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los Estados miembros", a través de la adopción de diversas medidas. Por tanto, dicho objetivo (la preservación de la biodiversidad) se vincula directamente a la conservación de los hábitats, entendiendo éstos como "zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son totalmente naturales como seminaturales".

El **Anexo I** de la Directiva incluye una serie de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Establece así mismo la categoría de hábitats prioritarios que incluye aquellos hábitats naturales amenazados de desaparición cuya conservación requiere una especial responsabilidad en función de la importancia relativa de la superficie ocupada en el territorio en el que se aplica la directiva.

Dentro de los hábitats inventariados correspondientes a la unidad catalogada por la Directiva para este espacio, **no se verá afectado ninguno prioritario** por la obra objeto del presente estudio. El Manual para la Interpretación de Hábitats de la Unión Europea (Comisión Europea, 1999) recoge todos los hábitats naturales considerados en la norma, agrupándolos en diversos bloques.

De este modo, la incidencia en el conjunto del hábitat para Asturias, se puede considerar de despreciable, no detectándose incidencia especial en las zonas por las que pasan las trazas ni a los hábitats, ni a los potenciales taxones que alberguen.

3.7.- PAISAJE

El área de actuación no se encuentra dentro de ninguna figura de protección del paisaje (p.e. Paisaje Protegido).

De acuerdo con la definición recogida en el Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia el 20 de octubre de 2000 y ratificado por el Gobierno Español en el año 2007, el paisaje sería “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”.

Analizando el paisaje del área de influencia de la zona en estudio, se puede generalizar diciendo que nos encontramos en un espacio rural con una antropización acentuada, cuyo paisaje se compone de zonas de prados naturales asociados a las proximidades de los núcleos rurales y zonas de frondosa asociadas a los fondos de valle y bordes de caminos y cursos de agua.

Para una descripción más completa del paisaje en el que se encuentra la zona de estudio, se ha consultado el **Atlas de los Paisajes de España**, realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2003 y que sirve como obra de referencia en lo que a estudios del Medio se refiere a nivel Nacional.

En dicha publicación, se han delimitado una serie de asociaciones de tipos de paisaje (a escala 1:1.200.000) que definen asociaciones del paisaje con entidad propia tanto desde varios puntos de vista, como pueden ser la diversidad vegetal, la singularidad animal, la riqueza arquitectónica o la propia interacción hombre-medio, que supone el principal medio de articulación por el cual se definen estos paisajes.

Atendiendo a dicha clasificación, la zona de estudio se encuentra englobada en el siguiente tipo de asociación paisajística:

Tipos de Paisaje	Unidades de Paisaje
20. Sierras litoralesy prelitorales cantábrico-atlánticas	Sierras y Valles entre los Ríos Nalón y Esva

3.5.- SOCIOECONOMÍA

Respecto a la actividad económica del concejo, el sector servicios es el que genera un mayor número de empleos, representando alrededor del 50% en ambos municipios, destacando el comercio y la hostelería. En cuanto al sector primario la ganadería es la ocupación mayoritaria, siendo la cabaña vacuna la que mayor presencia tiene en la zona. Su orientación productiva está casi en su totalidad, dirigida al sector lácteo. La agricultura, principalmente, está orientada hacia el autoconsumo.

En el sector secundario industrial y de la construcción, destacan las industrias dedicadas a la fabricación de alimentos, siendo la factoría láctea radicada en Salas, la que agrupa a un mayor número de empleos en la fábrica de Danone. Otras ramas de este sector con cierta importancia son, las madereras, las cerámicas y las transformadoras de metales.

3.7.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

En lo referente a Patrimonio Cultural que deba ser tenido en cuenta para su protección y conservación, se ha realizado un Informe de Impacto sobre el Patrimonio Cultural de la zona de Concentración Parcelaria por la empresa MSÁRQUEO Estudio de Arqueología SL, que pone de manifiesto la ausencia de yacimientos arqueológicos reconocidos en la zona de concentración parcelaria o de evidencias que pudieran hacer sospechar la existencia de los mismos en/o lindantes con los trazados propuestos para la red de caminos de la misma y que no se plantean obras en el entorno de la capilla, única zona donde pudiera tenerse cierta prevención, no se considera necesaria la aplicación de un seguimiento arqueológico a la ejecución del proyecto. De todos modos se debe recordar que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 67 de la Ley del Principado de Asturias 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural, de producirse de forma casual cualquier incidencia o hallazgo arqueológico en el transcurso de las obras este deberá ser comunicado en el plazo de cuarenta y ocho horas a la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, sin que se pueda dar conocimiento público del mismo antes de haber informado a dicha Administración.

En cuanto a los elementos de interés etnográfico lindantes con caminos objeto de actuación, cabe recomendar que la Dirección de Obra y responsables de los trabajos tengan en cuenta la presencia de dichos elementos, cuidando que ninguno de ellos pueda verse afectado por acciones derivadas de la realización de las labores (como movimientos de maquinaria, acopios de materiales, etc.) y que se efectúe un cuidado remate de obra en su entorno.

4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Las acciones susceptibles de afectar al medio son diversas, pudiendo clasificarse de la siguiente forma:

4.1.-FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

- **Atmósfera:** El aire puede sufrir alteraciones de su calidad derivadas de la modificación de su composición; estas pueden ser ocasionadas en la fase de ejecución, principalmente en los movimientos de tierras y el afirmado, y también en la fase de explotación, por **emisiones de sustancias** a la misma. También puede sufrir **contaminaciones por ruidos** originados por las máquinas que trabajan en la ejecución y por el tráfico de los caminos.

- **Suelo:** Los impactos sobre el suelo y estructuras geológicas pueden ser originadas en la fase de ejecución por las labores de desbroces y movimientos de tierras, cuyas consecuencias principales pueden ser la **compactación** por las máquinas, el **soterramiento** de suelos por los vertederos de tierras y el **incremento de los estados erosivos**.

- **Agua:** El **régimen hídrico** puede ser afectado durante las obras de ejecución debido a los movimientos de tierras y canalizaciones. Asimismo, la **calidad** también se puede ver afectada, en las obras de ejecución, originando turbideces en el movimiento de tierras.

- **Vegetación:** las afecciones a la vegetación pueden estar ocasionadas por la **eliminación de especies** y particularmente las **especies protegidas**. En la fase de ejecución, la actividad que puede ocasionar estas alteraciones es el desarbolado y destocoado puntual a realizar para los ensanches de los caminos. También se deben tener en cuenta las posibles acciones inducidas como pueden ser talas o quemas incontroladas.

- **Fauna:** Los efectos más importantes son las **perturbaciones en el hábitat**, generados por los ruidos en las obras de ejecución, o por la **alteración del entorno** ocasionado por las obras y posteriormente por el paso de los vehículos; este último será permanente. Se debe tener en cuenta especialmente la incidencia sobre las **especies protegidas** y particularmente sobre el oso. También se deben tener en cuenta las acciones inducidas por el proyecto, como podrían ser los incendios y la caza furtiva.

- **Equilibrios ecológicos:** Derivado de los factores anteriores, se pueden generar **desequilibrios ecológicos** a causa de destrucciones o alteraciones de hábitat, durante las obras de construcción (ruidos, emisiones, desbroces,..) o de explotación (ruidos, sobreexplotación de recursos, talas o incendios incontrolados, furtivismo,...).

- **Paisaje:** La **calidad visual** se verá afectada en las obras de ejecución del camino.

Durante el periodo de explotación la calidad visual se verá afectada por las acciones inducidas con el camino, como son las labores de conservación y explotación de los prados y pastizales de la zona.

- **Medio socioeconómico:** El efecto más importante durante la construcción será la **generación de empleo temporal**. Durante la fase de explotación el efecto más importante es la **mejora del acceso rodado a zonas de pasto de difícil acceso en la actualidad**. También se producirán alteraciones derivadas de la **mejora de usos del territorio**, las **condiciones de trabajo**, el **estilo y calidad de vida de los habitantes** (al facilitar la mecanización de las explotaciones), y la **red de comunicaciones**. Asimismo, y de manera inducida se podrá ver afectado por la **afluencia de visitantes** a la zona.

- **Patrimonio histórico - cultural:** Se podría ver afectado por la **destrucción o alteración de algún bien histórico cultural**, originado por las obras por la afluencia excesiva de visitantes.

4.2.-IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO

A tenor el objetivo de este Estudio Preliminar de Impacto Ambiental, se identifican en este apartado los impactos de relevancia que deberán ser tenidos en cuenta para la realización del proyecto. Las afecciones provocadas por la actuación pueden dividirse en las generadas durante la ejecución de las obras y las existentes después de la fase de obras.

4.2.1. Afecciones en fase de ejecución

Identificación: Se incluye una valoración preliminar de las afecciones, aunque hay que tener en cuenta que esta es variable en función de las circunstancias de la obra.

Valoración: La valoración se gradúa como: inapreciable, muy leve, leve, media, grave, muy grave y crítica.

Impacto sobre la atmósfera:

Son acciones muy puntuales en el espacio y limitadas a unas fases de la ejecución por lo que su impacto es reducido. La magnitud del impacto que ocasionan los ruidos y emisiones no es tan importante para la atmósfera como para la fauna del entorno.

Las principales causas serán los movimientos de tierras y los trabajos de afirmado sobre el camino. /Leve.

Impactos sobre el suelo:

Causados principalmente por los movimiento de tierras y ensanche de los viales, estas acciones son limitadas en el espacio y en el tiempo (excepto los firmes), y por tanto de

reducida magnitud. En el caso de los vertidos de tierras, parte se re emplean en la obra y el resto de verterán en zonas autorizadas. La naturaleza del paquete de firmes es la menos agresiva e impactante para el medio (zahorras). /**Media**.

Impactos hidrológicos e hidrogeológicos:

Se consideran compatibles estas actuaciones dada su reducida dimensión.

Las obras de fábrica y drenajes, aunque canalizan las aguas, tienen un efecto más beneficioso que perjudicial, al limitar la escorrentía y erosión del agua sobre la superficie de los caminos, en la fase de explotación. /**Leve**.

Impactos sobre la vegetación:

El trasiego de la maquinaria puede producir afecciones directas sobre la vegetación circundante a la zona de las obras, debido al incremento de las emisiones de polvo y el posible daño a ramas, troncos y raíces (compactación del suelo) al circular.

El mayor riesgo deriva de los desarbolados puntuales y excavaciones para ensanche, pudiendo afectar a algún ejemplar de especies catalogadas como protegidas. En general todos los **ejes discurren sobre trazas existentes** y en muchos casos de anchura suficiente, por lo que la eliminación de vegetación será principalmente en los taludes, eliminando solamente la vegetación de un margen. En cuanto a la destrucción de ejemplares de especies protegidas, no hay presencia de estas especies en la zona de actuación. /**Media**.

Impactos sobre la fauna:

Todas las obras contempladas implican un impacto inmediato sobre la fauna debido a la presencia de personas e incremento del ruido, pero su persistencia es pequeña, tan sólo la duración de las mismas. Teniendo en cuenta la medida preventiva de ejecución de la obra en épocas de menor afección para la fauna (fuera de épocas de apareamiento o cría) y la escasez de fauna debido a la influencia de los pueblos cercanos hace que el efecto sea moderado. /**Media**

Impacto sobre los equilibrios ecológicos:

Teniendo en cuenta la magnitud de las obras y la duración prevista, aunque las obras puedan generar algún desequilibrio, éstos no se consideran muy graves. /**Leve**.

Impacto sobre el paisaje:

El trazado discurre en su gran mayoría por caminos existentes y por tanto el efecto sobre el paisaje será reducido. Además la revegetación de los taludes paliará en gran medida el efecto. El efecto más acusado tendrá carácter temporal mientras duren las obras. /**Leve.**

Impacto socioeconómico:

Las limitaciones de uso provienen de las limitaciones al tránsito durante las obras.

Por otro lado, las obras generarán una serie de puestos de trabajo temporales que en buena parte pueden ser cubiertos por mano de obra de la propia zona lo que sería muy positivo para sus habitantes. /**Leve.**

Impacto a bienes históricos - culturales:

Según el Informe de Impacto sobre el Patrimonio Cultural de la zona de Concentración Parcelaria por la empresa MSÁRQUEO Estudio de Arqueología SL, se considera viable la ejecución de la concentración parcelaria, incluida la red de caminos prevista para la zona de Rañadoiro, teniendo siempre en cuenta las medidas correctoras y propuestas generales de actuación. /**Leve.**

4.2.2. Afecciones en fase de funcionamiento

Identificación: Se incluye una valoración preliminar de las afecciones, aunque hay que tener en cuenta que esta es variable en función de las circunstancias de la obra.

Valoración: La valoración se gradúa como: inapreciable, muy leve, leve, media, grave, muy grave y crítica.

Impacto sobre la atmósfera:

El impacto negativo se considera reducido porque las expectativas de tráfico sobre los mismos son muy reducidas, limitándose casi exclusivamente a los propietarios de las fincas a las que dan servicio los caminos /**Leve.**

Impacto sobre el suelo:

Los efectos negativos son de pequeña dimensión, ya que los caminos están asentados sobre uno ya existente a excepción de un pequeño tramo de nueva apertura. Por tanto la ocupación de suelo se limita a ensanches de la traza actual. El incremento de la presencia humana y su efecto sobre el suelo se estima pequeño. Las áreas correspondientes a taludes y terraplenes, con el paso del tiempo y una adecuada revegetación podrán recobrar un estado similar al primitivo. En cuanto al incremento de la presencia humana y su efecto sobre el

suelo es prácticamente inapreciable, porque el uso de la infraestructura será casi exclusivamente para los mismos usuarios que en la actualidad. /**Leve**.

Impactos sobre la fauna:

Dadas las dimensiones de los caminos y sus características, con una anchura media de 3/3,50 m. y unos materiales de firme bastante acordes con el medio, no se considera que las infraestructuras supongan una barrera para el paso de animales. Asimismo el tráfico que circule por la misma no tendrá una gran incidencia al ser muy reducido, limitándose a los ganaderos con reses en el entorno. /**Media**

Impacto sobre el paisaje:

Las áreas correspondientes a taludes y terraplenes, con el paso del tiempo y una adecuada revegetación podrán recobrar un estado similar al primitivo, facilitando la integración en el paisaje, y reduciendo por tanto el impacto de forma considerable.

Otra medida que contempla el proyecto para reducir el impacto visual es la utilización de capas de rodadura con materiales y colores similares a los del entorno. /**Media**.

Impactos socioeconómicos:

Es obvio que el mayor impacto positivo del Proyecto es sobre el Medio Socioeconómico, cumpliendo con ello gran parte de los objetivos planteados para él.

La mejora del acceso a los prados y pastos mejorarán sensiblemente las condiciones de trabajo de los ganaderos al facilitar la mecanización de sus explotaciones. /**Leve**.

4.2.3. Afecciones inducidas

Identificación: Se incluye una valoración preliminar de las afecciones, aunque hay que tener en cuenta que esta es variable en función de las circunstancias de la obra.

Valoración: La valoración se gradúa como: inapreciable, muy leve, leve, media, grave, muy grave y crítica.

Impactos sobre la vegetación:

No parece existir riesgo de incremento de talas incontroladas ya que no hay importantes áreas de aprovechamientos maderables en las zonas con acceso mejorado tras la actuación. Por otro lado, las actuaciones tradicionales de quemas de matorral para la limpieza de prados y pastizales podrán sustituirse por labores mecanizadas gracias a esta obra. /**Leve**.

Impactos sobre la fauna:

Ya se ha indicado que la estimación de uso de los caminos es para los propios vecinos y ganaderos que lo utilizan en la actualidad, por tanto los riesgos no serán sensiblemente superiores a los actuales. En cuanto a los incendios, el riesgo puede ser incluso menor debido a que prácticas tradicionales como pueden ser las quemas de matorral para limpieza de pastizales se pueden sustituir por métodos mecánicos al poder acceder con este tipo de medios a los pastos. /**Leve.**

Impactos socioeconómicos:

La mejora de las infraestructuras podría generar un incremento de los visitantes (o cazadores), pero no se considera que el efecto tenga una dimensión como para afectar negativamente de forma sensible. /**Muy leve.**

El **IMPACTO GLOBAL PREVIO** de la actuación se estima que será **MODERADO** (De acuerdo con la calificación reglada en Compatible, Moderado, Severo y Crítico).

En la siguiente tabla se resume la valoración de los posibles impactos derivados de la actuación proyectada:

FASE	FACTOR AMBIENTAL	CALIFICACIÓN
Fase de Ejecución	Atmósfera	Leve
	Suelo	Media
	Hidrología	Leve
	Vegetación	Media
	Fauna	Media
	Equilibrio ecológico	Leve
	Paisaje	Leve
	Medio socioeconómico	Leve
	Bienes históricos – culturales.	Leve
Fase de Funcionamiento	Atmósfera	Leve
	Suelo	Leve
	Fauna	Media
	Medio socioeconómico	Leve
Acciones inducidas	Vegetación	Leve
	Fauna	Leve
	Medio socioeconómico	Muy leve
	Impacto Global	Moderado

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

A continuación se presentan una serie de medidas, tanto preventivas en las obras de ejecución del Proyecto, como correctoras o restauradoras. Muchas de ellas ya se contemplan en su redacción.

5.1.- EN FASE DE EJECUCIÓN

En cuanto al suelo y la geología:

- Compensar las tierras de los movimientos en la propia obra y retirar los materiales sobrantes a vertederos legalizados.
- Emplear taludes máximos 1/1 en tierra y 1/3 en roca, perfilados con la tierra vegetal acopiada y almacenada de la obra.
- Utilizar la maquinaria pesada en las zonas donde lo permita la pendiente, sin emplear medios que produzcan mayor compactación o efectos negativos al suelo.
- Los terrenos que se vean compactados durante las obras serán restaurados adecuadamente y previamente descompactados, para garantizar su viabilidad biológica.
- Con el fin de que durante el proceso de retirada y acopio de la tierra vegetal ésta conserve sus propiedades deberán de realizarse las siguientes prácticas:
 - ✓ Impedir el paso de la maquinaria pesada por encima de la tierra vegetal antes de su extracción para que esta no se compacte.
 - ✓ La extracción de la tierra vegetal deberá realizarse en unas condiciones de humedad adecuadas, evitando que se encuentre muy seca o húmeda.
 - ✓ Los acopios de tierra vegetal se realizarán en caballones que tendrán una altura no superior a 2.0 m, que serán regados frecuentemente en caso de que las condiciones atmosféricas sean excesivamente secas y revegetados hasta su utilización definitiva con una mezcla de gramíneas y leguminosas que garantice el mantenimiento de su viabilidad biológica. Además se dispondrán en zonas protegidas frente al paso de maquinaria.

En cuanto a la hidrología:

- Las obras respetarán en todo momento los cauces de los arroyos de la zona, evitando el vertido de escombros, que puedan provocar su obstrucción, la invasión de su lecho por la maquinaria de obra y cualquier tipo de obra de encauzamiento que pudiera interferir en ellos, a no ser que quede técnicamente justificado.
- Canalizar las aguas de escorrentía del camino para evitar la erosión.
- Drenar las áreas de peligro de estancamiento de las aguas.
- Se dispondrán espacios destinados al estacionamiento de la maquinaria, donde se realicen las labores de mantenimiento y repostaje, recogiendo los residuos en recipientes adecuados para su posterior entrega a gestor autorizado. Esta área de aparcamiento-mantenimiento, se ubicará en una zona alejada de arroyos y zonas boscosas. Se realizarán en ella también las labores de elaboración de hormigones durante la obra. Su ubicación será notificada a la dirección de obra, antes de su instalación. Una vez finalizadas las obras será objeto de restauración, empleándose especies vegetales propias de la serie fitosociológica de la zona.

- En ningún caso se afectará a las zonas húmedas, evitando la caída de material que pudiera colmatarla.
- Asimismo, se tomarán especiales precauciones en las obras de hormigonado, con el fin de evitar vertidos contaminantes a los sistemas naturales de escorrentía.
- Se colocarán barreras de retención de sedimentos u otros dispositivos análogos con el objeto de evitar el arrastre de tierras en los puntos donde exista riesgo de afección al dominio público hidráulico.

En cuanto a ruidos y afección de la atmósfera:

- En los trabajos de movimiento de tierras se adoptarán precauciones para minimizar la emisión de polvo, reduciendo la altura de caída de los materiales y estableciendo sistemas de humectación que eviten el levantamiento de polvo en condiciones meteorológicas adversas. Se acondicionarán las zonas de tránsito de vehículos y se instalará un sistema de limpieza de que impida la salida de los mismos a las carreteras de uso público con restos de tierra en las ruedas. Los vehículos dispondrán de sistemas y adoptarán prácticas que eviten pérdidas de carga.
- La normativa vigente establece que los niveles de ruido no superen los siguientes:

Niveles acústicos, expresados en Leq (dBA)	
Día (7 horas – 23 horas)	Noche (23 horas – 7 horas)
65 dBA	55 dBA

En cuanto a la vegetación:

- Todo material vegetal procedente de desbroce deberá ser retirado del entorno del camino, con las técnicas y medios adecuados.
- En cuanto a una posible afección a pies de acebo se contemplan como medidas preventivas y/o correctoras las siguientes:
 - ✓ Siempre que sea posible, se trasplantarán los pies afectados, mediante su arranque con el mayor cepellón posible y plantación posterior a lugares adecuados.
 - ✓ En caso de imposibilidad de la actuación anterior se procederá a realizar las medidas correctoras o compensatorias establecidas en el Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*), el cual, en su artículo 5.1.8 establece lo siguiente: “*En el caso de apertura de carreteras y vías de comunicación de primer orden que puedan afectar inevitablemente a ejemplares de acebo, y en los contemplados en los puntos 5.1.6.1 d) y 5.1.6.2, podrá exigirse la realización de plantaciones de reposición en terrenos adecuados, en función del número y tamaño de los ejemplares afectados. Las plantaciones y el correcto desarrollo de los árboles deberán quedar garantizados por un plazo de cinco años. Las plantaciones compensatorias consistirán en la reposición planta por planta, de una o dos savias, para ejemplares de menos de 10 centímetros de diámetro medidos a 1,30 metros del suelo, y hasta un máximo de una planta por cada centímetro de diámetro del ejemplar afectado, en el resto de los casos. Con carácter*

excepcional, cuando no hubiera terrenos disponibles entre los resultantes de la obra, se exigirá el pago de tasas compensatorias”.

- Para la restauración paisajística se contempla la revegetación de los taludes del camino, utilizando especies herbáceas y arbustivas propias de la zona.
- En los casos en que existen linderos por ambos márgenes de un camino a ensanchar, no se afectará a ambos, el ensanche se haría en una sola dirección, dejando intacto el lindero que se considere que puede hacer mejor la función de corredor biológico, sacrificando la mínima cantidad de setos y masas arboladas.

Sobre la fauna.

- Evitar las épocas críticas para la ejecución de obras que implique gran ruido y movimientos de máquinas.
- No talar ningún árbol donde se observe la presencia de un nido ocupado, hasta el momento que este quede vacío.
- Señalizar las obras y limitar el tránsito en el camino.
- Vigilar el adecuado cumplimiento de la señalización y de la limitación de paso.
- En los taludes que tengan una altura superior a 1,50 m, se realizarán cortes oblicuos al menos cada 100 metros, con una anchura de 0,50 m, facilitando así el tránsito de la fauna.
- Evitar las actuaciones más molestas (movimiento de maquinaria, etc.) durante el periodo reproductor de aves.
- Se evitará en todo momento el vertido a las aguas de cemento, hormigón, y otros materiales que puedan enturbiarlas y dañar a las poblaciones de fauna ligadas a los cursos de agua.

Sobre el Paisaje:

- Controlar los vertidos de todo tipo en el entorno de los caminos, de forma que cualquier residuo generado será convenientemente retirado del terreno y entregado a gestor autorizado para su tratamiento.
- Revegetar los taludes
- Utilizar para las capas de rodadura, materiales cuyo color sea menos impactante visualmente, como por ejemplo zahorras.
- Respetar, siempre que sea posible, muros y setos de los bordes de los caminos, para reducir el impacto visual.
- En la base de los muros de escollera se dejará un pasillo de la menos 1 m. de anchura donde se plantarán especies vegetales que ayuden a su restauración, propias de la serie fitosociológica del entorno, tanto herbáceas y arbustivas como arbóreas.

Sobre la población:

- Contratar la mano de obra de la zona, que permita unos ingresos adicionales.
- Minimizar las interrupciones a la circulación local durante las obras.
- Incluir partidas presupuestarias para reposición de infraestructuras, muros, canalizaciones, etc., que pudieran verse afectadas.
- Los niveles de emisión de ruido derivados del régimen de funcionamiento de la maquinaria se limitarán de manera tal que los niveles de inmisión en el exterior de las viviendas situadas en el entorno de la actuación (al inicio del camino) sean inferiores a 55 dBA.

5.2.- EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Evitar la realización de fuegos en el monte, en concreto la quema del monte bajo para su limpieza. Fomentar como alternativa la limpieza mecánica de los prados y pastizales.
- Mantener las cunetas de los caminos en buen estado, encauzando las aguas a los regueros existentes, para evitar la erosión.
- Evitar el cierre de fincas mediante el sistema de alambres de púas o cualquier otra alteración de los usos y sistemas tradicionales no compatibles con el entorno.
- En caso de contemplarse sensible aumento de la afluencia de visitantes se estudiará la posibilidad de limitar el tráfico exclusivamente a ganaderos y personal autorizado.
- Controlar especialmente todo tipo de actividades no autorizadas o limitadas, como pueden ser: cargas excesivas de ganado en los pastos, caza furtiva, presencia excesiva de visitantes en zonas destinadas al ganado,...

Cumpliendo las anteriores medidas, el **IMPACTO GLOBAL** de la actuación se considera como **COMPATIBLE**.

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

ANEJO VII
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA

- Memoria Informativa.
 - Datos de la obra.
 - Características de la obra.
 - Planificación de la seguridad en el proceso constructivo.
- Memoria Descriptiva.
 - Unidades de obra en el proceso constructivo.
 - Maquinaria de obra y herramientas.
 - Señalizaciones.
 - Instalaciones provisionales para trabajadores.
 - Ropa de trabajo.
 - Asistencia sanitaria.
 - Información sobre seguridad.
 - Formación e información en materia de prevención.

PLANOS

- Plano nº1: Situación y rutas de evacuación
- Plano nº2: Señalización

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Objetivos específicos.
- Obligaciones empresariales.
- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.
- Obligaciones de los trabajadores.
- Condiciones a cumplir por los medios de protección colectiva.
- Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual.
- Normas a cumplir por la señalización.
- Legislación aplicable a la obra.
- Condiciones de seguridad de los equipos de trabajo.
- Condiciones de seguridad de maquinas.

- Condiciones de las instalaciones provisionales.
- Encargado de seguridad.
- El Libro de Incidencias.
- Formación e información a los trabajadores.
- Acciones a seguir en caso de accidente laboral.
- Normas de medición y certificación de las partidas presupuestarias de seguridad y salud.

PRESUPUESTO

Capítulo I: Mediciones.

Capítulo II: Presupuesto.

1.- MEMORIA

1.1 -MEMORIA INFORMATIVA

1.1.1.- Datos de la obra.

Objeto del estudio

En aplicación de la legislación vigente, que se concreta en el Artículo 4 del Real Decreto 1627/ 97, es necesaria la redacción de este estudio de seguridad y salud. En el mismo, se detectaran los riesgos que la obra implica, se analizarán los problemas de seguridad y salud en el trabajo, se diseñaran las líneas preventivas a poner en práctica, la organización segura del trabajo, la protección colectiva y equipos de protección individual entre otros asuntos, a implantar durante todo el proceso de esta construcción de forma técnica y eficaz.

Será la empresa adjudicataria la encargada de implantar en la práctica, en función de su propio proceso productivo, la metodología necesaria para realizar todos los trabajos en las debidas condiciones de seguridad y poner los medios necesarios para desarrollarlos en condiciones de salud.

Por lo tanto, este Estudio de Seguridad servirá para dar directrices básicas al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección de las Obras, a través del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

Situación de las obras

La zona de Concentración Parcelaria de Rañadoiro, se encuentra en la mayor parte de su superficie, en el municipio de Tineo si bien, también coge una superficie colindante del municipio de Salas. La zona se engloba dentro del área Centro-Occidental de Asturias, distando 58 km de Oviedo. Dentro del concejo de Tineo, se ubica en la zona Oeste del mismo, a una distancia de la capital del concejo de 23,5 km.

La zona de Concentración ocupa una superficie total de 70,59 ha.

Promotor de las obras

El promotor de las obras es la Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos a través del Servicio de Infraestructuras Forestales y Agrarias.

Plazo de ejecución

Para la ejecución de las obras se ha establecido un plazo de 5 meses.

Personal previsto

Para la ejecución en los trabajos se considera que el número medio de trabajadores interviniendo en los mismos será de 8, que podrá llegar a 12 en los momentos punta.

Climatología

La obra se ubica en la España húmeda, y dentro de ella, en la región Cantábrica, como ya se ha reflejado, teniendo dicha zona una pluviometría anual elevada, con valores superiores a los 1.000 milímetros. Este hecho se ha de tener en cuenta a la hora de planificar los trabajos.

Acceso a las obras

El acceso desde Tineo se hace por la carretera AS-216 durante 19 km en dirección a La Espina, donde se toma desvío a mano derecha por carretera local hasta, una vez transcurridos 4,5 km llegar al pueblo de Rañadoiro.

Centros asistenciales más próximos

Centros de Salud más próximos:

- Centros de Salud:

· Centro de salud de Salas, ubicado en Avenida Chamberí nº23 (33.860 Salas). Tfno.: 985/830849

· Centro de salud de Tineo, ubicado en Calle de José María Velasco Álvarez nº12 (33.870 Tineo). Tfno.: 985/800051

- Centro hospitalario más próximo:

· Hospital Público Carmen y Severo Ochoa. Calle Sienra nº 11 (33800 Cangas del Narcea. Tfno.:985/812234

1.1.2.- Características de las obras

SITUACION ACTUAL.

En la actualidad existe una red de caminos en la zona que da acceso a las distintas fincas del lugar. Estos caminos presentan un ancho variable de 2,5-3 m con capa de rodadura formada por el terreno natural.

En general, se puede calificar el estado natural de los caminos como deficiente, debido sobre todo y según tramos, a los anchos insuficientes y firmes en mal estado que dificultan el acceso rodado a las distintas fincas. También existen importantes problemas de falta de drenaje.

Las trazas se pueden considerar en general como aceptables, así como su pendiente longitudinal.

OBRA PROYECTADA.

Se pretende diseñar una red viaria que sea adecuada para dar acceso directo a las nuevas fincas de reemplazo que resulten de la reestructuración de la propiedad que, con el proceso de Concentración Parcelaria se pretende llevar a cabo, teniendo en cuenta que la red de caminos actualmente existente es insuficiente e inadecuada debido a factores tales como su estrechez, el mal estado de conservación en que se encuentran y en algunos casos su deficiente trazado.

Los caminos se diseñarán con las características constructivas adecuadas para solucionar los problemas actuales de anchuras, pendientes, firmes y drenajes, que permitan un mejor tránsito rodado y una mejor conservación de los mismos. Se mantendrán en general los trazados actuales, a excepción de un pequeño tramo de nueva apertura que complementa el trazado de uno de los caminos existentes.

Movimiento de tierras

Desarbolado y destocoñado

Para la realización de los ensanches necesarios para alcanzar las secciones tipo fijadas, será necesaria la eliminación de la parte aérea y destocoñado de un total de 23 árboles de porte adulto.

Desmontes y terraplenes

El volumen total de movimiento de tierras para la ejecución del Proyecto, incluidas trazas y sobreanchos es de **2.330,59 m³** para el desmonte, y **414,77 m³** para el terraplén.

El material procedente de excavación que sea adecuado, se utilizará para la formación de terraplenes extendido por capas con espesor uniforme, en ningún caso superior a 25 cm. antes de compactar y suficientemente reducido en cualquier caso para obtener una densidad del 100% del Ensayo del Proctor Normal o del 98% del Ensayo del Proctor Modificado.

En los desmontes se utilizarán distintos tipos de taludes en función de la naturaleza del terreno:

Tierra: Talud 1:1

Tránsito: Talud 2:3

Roca: Talud 1:3

El material procedente de la excavación en desmonte que no sea utilizable en la elaboración de terraplén se transportará a vertedero. La tierra vegetal se extenderá en las inmediaciones del lugar de excavación para enmascarar los taludes de terraplén y en los bordes de la traza.

Acondicionamiento de explanada

Se hará a lo largo de la longitud total de todos los caminos (**2.799 m**), y consistirá en regularizar, rasanteo y compactar la plataforma existente, así como perfilar los taludes. La compactación se realizará a humedad óptima, la densidad exigida será del 95% del Ensayo del Proctor Normal. Las zonas de desmonte y la última capa de terraplén serán perfectamente perfiladas con la pendiente transversal marcada, así como con la correspondiente apertura de cunetas en tierra con pendiente 1:1 en los caminos en que se hayan proyectado.

Obras de fábrica

Drenaje longitudinal

Con el objeto de evitar la acumulación de agua sobre la calzada, con los consiguientes peligros de deslizamiento y deterioro del firme, se proyecta la realización de apertura de cuneta en tierra a lo largo de todo el recorrido de caminos a mejorar a excepción del camino D-7 en el cual, debido a lo corto y llano de su trazado, no discurriría el agua.

Drenaje transversal

El drenaje transversal para la evacuación del agua de la cuneta se soluciona mediante caños de polietileno de alta densidad corrugados de distintos diámetros, con sus correspondientes arquetas y boquillas de hormigón, situados según plano nº3, y que se especifican a continuación:

- Caños de 40 cm de diámetro: 17 ud de 5 m de longitud.
- Caños de 60 cm de diámetro: 2 ud de 5 m de longitud.

Afirmado y pavimentación

Se proyecta para los caminos un firme tipo zahorra que consistirá en una base de material granular de tamaño máximo 2", de 20 cm de espesor, que será a su vez la capa de rodadura.

Para la calle principal del pueblo, se sanearán las zonas bacheadas con zahorra artificial ZA-25, y se pavimentará de nuevo toda la calle mediante la aplicación de un triple tratamiento superficial bituminoso.

Las mediciones de los materiales consumidos en las labores de afirmado y pavimentación son las siguientes: **1.924,76 m³** de material granular de tamaño máximo 2", **57,75 m³** de zahorra artificial ZA-25 y **1.155 m²** de triple tratamiento superficial bituminoso.

Secciones tipo

En función de las anchuras de los caminos y de si llevan o no asociada cuneta en tierra, se establecen tres secciones tipo:

- TIPO I: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y sin cuneta.
- TIPO II: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y cuneta en tierra.
- TIPO III: Corresponde a caminos de material granular de tamaño máximo 2 pulgadas, con 3,50 m de ancho de rodadura, espesor de 20 cm y cuneta en tierra.

CAMINO	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Ancho de explanación (m)	3,40	3,40	3,9
Ancho de rodadura (m)	3	3	3,5
Espesor zahorra natural seleccionada (cm)	20	20	20
Anchura cuneta en tierra (cm)		50	50

En el siguiente cuadro se resumen las características más importantes de cada uno de los caminos:

CAMINO	LONGITUD	ANCHURA	SECC. TIPO	RODADURA
A	323	3	II	Zahorra
B	173	3	II	
C	530	3,5	III	
D	804	3,5	III	
D-1	212	3	II	
D-2	134	3	II	
D-3	172	3	II	
D-5	350	3	II	
D-7	101	3	I	

Señalización

Se colocará el cartel anunciador de obra, conforme a especificaciones incluidas en los Planos.

Servicios afectados. Interferencias.

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en planos y sobre el terreno en el que vamos a trabajar, para ello el adjudicatario de la obra, antes del inicio de los trabajos, deberá solicitar ante las empresas y organismos oportunos planos de situación de todas las posibles instalaciones que puedan estar en la zona afectada por las obras, con el fin de poder detectar y evaluar claramente los diversos peligros y riesgos.

1.1.3.- Planificación de la seguridad al proceso constructivo.

En este apartado se pretende definir las medidas de seguridad que se aplicarán al proceso constructivo de los capítulos más conflictivos que componen la obra.

El contratista adjudicatario de la obra puede modificar dicho proceso en función de su propio proceso de producción, para ello deberá modificarlo y reflejarlo dentro del Plan de Seguridad.

Capítulos destacables:

- Replanteo.
- Movimiento de Tierras.
- Excavación de zanjas y pozos.
- Firmes.
- Señalización y balizamiento.

Replanteo.

Se llevarán a cabo los trabajos topográficos, en la fase de campo, antes de iniciar los trabajos a realizar con las máquinas de movimiento de tierras y se protegerán con chalecos reflectantes para evitar atropellos.

Movimientos de tierras.

Los trabajos de movimiento de tierras se realizarán una vez se vayan replanteando las zonas a excavar y a rellenar en los subtramos que se requiera a lo largo de la traza del caminos y previa señalización de los trabajos para evitar accidentes.

Excavación de zanjas y pozos

Necesaria para la colocación de obras de fábrica previa formación de la explanada, se evitará la interferencia con otros trabajos que se estén llevando a cabo a la obra, por ello se van a realizar con posterioridad al movimiento de tierras. Asimismo se evitarán los acopios de materiales a pie de zanjas y se señalizarán las mismas.

Firmes.

En esta fase se organizará la obra de tal forma que se mantenga un orden y limpieza general en la misma, así como la señalización de las zonas de labor.

1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.1.- Unidades de obra en el proceso constructivo

1. Replanteo.
2. Movimiento de tierras.
3. Excavación
 - 3.1.- Zanjas y pozos.
4. Obras de fábrica
5. Firmes.
 - 5.1. - Extensión y compactación de la zahorra.
 - 5.2. – Pavimentos de hormigón.
 - 5.3. - Extensión del hormigón.

1.- REPLANTEO.

1.-Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en el trabajo de campo que llevará a cabo el equipo de topografía

2.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.

3.-Normas básicas de seguridad.

- Se protegerán con chalecos reflectantes en evitación de atropellos.

2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.-Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en el desbroce y limpieza del terreno mediante la utilización de máquinas retroexcavadoras auxiliadas por camiones de obra y operarios.

2.-Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.
- Desprendimiento de tierras por talud inadecuado, por acopio de tierras en cabeza de talud sin guardar la distancia mínima de seguridad, por afloramiento del nivel freático, por lluvias, por vibraciones producidas por las máquinas por alteraciones del terreno debido a variaciones de temperatura.
- Interferencias con conducciones de agua y/o de energía eléctrica enterradas y aéreas.

3.-Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar los trabajos de vaciado o excavación se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de asientos, fallos de cimentación, etc.
- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.
- Se efectuarán riegos adecuados para impedir la generación de polvo.

Máquinas

- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.
- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.
- Se dispondrá de un tope al borde de las rampas para la descarga de materiales.

Zanjas:

- La vigilancia del frente de la excavación, por el Encargado, Capataz, serán como mínimas dos veces por jornada.
- El acopio de materiales y de tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m, se dispondrán a una distancia mayor de 1,50 m del borde de la zanja, y se retirará a la escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser utilizado en rellenos posteriores.
- Durante la ejecución de la excavación, la longitud de tramos abiertos será de la mínima longitud posible.
- Se achicará inmediatamente el agua para prevenir alteraciones de talud.

4.-Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

5.-Protecciones colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

3.- EXCAVACIONES

3.1 ZANJAS Y POZOS.

1.-Definición.

En esta obra esta previsto ejecutar las zanjas y pozos de la obra mediante la utilización de una retroexcavadora y un camión basculante.

2.-Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
- Cargas ocultas tras el corte.
- Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.

- Apertura prolongada.
- Taludes peligrosos.
- Vibraciones cercanas.
- Desplomes de tierra por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes y por circulación próxima de maquinaria (vibraciones).
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo, por ausencia de la protección colectiva prevista.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Interferencias con conducciones o servicios.
- Inundación por aumento del nivel freático, lluvia torrencial, etc.
- Sepultación.
- Asfixia.
- Electrocución.
- Ruido.

3.-Normas básicas de seguridad.

- La zona de zanja abierta estará protegida mediante valla metálica autoportante en cadena, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte y se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm., de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm., de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., si las zanjas interceptan zonas de tránsito de operarios.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas o cualquier otro sistema similar
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.

- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas o pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.

- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.

- Es obligatoria la entibación de las zanjas o pozos con profundidad cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.

- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.

- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

- Se señalizarán mediante cinta de balizamiento y se protegerán por medio de vallas metálicas autoportantes, aquellas zonas de circulación de maquinaria y vehículos que puedan poner en riesgo los trabajos de instalación de tubería.

- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piezas sueltas que puedan rodar con facilidad.

- La salida de camiones a la carretera tiene un especial riesgo, por lo que se ha de señalizar PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES, STOP. , y balizar convenientemente el acceso y la incorporación a la vía.

- Se evitará la formación de polvo.

- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

- Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvia o cuando se produzcan cambios de temperatura.

- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
- Siempre que se prevea la circulación de personas o de vehículos, las áreas de trabajo se acotarán a nivel del suelo, colocándose las señales adecuadas. Para el tránsito de vehículos no menos de 2 metros y para el tránsito de peatones no menos de 1 metro.

4.-Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua. En caso necesario llevará reflectante la ropa.
- Guantes de cuero, goma o PVC
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.

5.-Protecciones colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.
- Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.
- Redes o telas metálicas.

4.- OBRAS DE FÁBRICA

Esta partida incluye las siguientes unidades de obra:

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

1.-Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.
- Proyección de partículas y fragmentos.
- Sobreesfuerzos.
- Mordeduras o picaduras por seres vivos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

2.-Normas básicas de seguridad.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).
- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares, separando o desechando los que no reúnan las condiciones exigidas para realizar el trabajo con seguridad.
- En el caso de utilizar alguna sierra mecánica (motosierra, sierra circular...), aunque sea de forma esporádica, se cumplirán todas las disposiciones de seguridad para el uso de la máquina en cuestión.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.

3.-Equipos de Protección Individual

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad (puntera metálica), suela antideslizante, y plantilla antipunzamientos metálicos.
- Casco de seguridad.
- Funda de trabajo.

TRABAJOS EN MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN (VERTIDO DIRECTO CON CANALETA):

1.-Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.

- Atrapamiento o aplastamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Mordeduras o picaduras por seres vivos.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Vibraciones.

2.-Normas básicas de seguridad.

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se evitará golpear los encofrados.
- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se evitará el contacto de cualquier parte del cuerpo con el hormigón, morteros, lechadas de cemento o desencofrante para evitar el riesgo de lesiones en la piel.

3.-Equipos de Protección Individual

- Guantes de impermeabilizados.
- Botas de seguridad (puntera metálica), suela antideslizante, y plantilla antipunzamientos metálicos.
- Casco de seguridad.
- Funda de trabajo.

5.- FIRMES.

5.1.- EXTENSION Y COMPACTACIÓN DE LA ZAHORRA.

1. –Definición.

Consistirán los trabajos a efectuar en la formación de la base y solera a partir de zahorra mediante la utilización de un camión basculante, una motoniveladora y un rodillo.

2.-Riesgos más frecuentes.

- Caídas.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.
- Ruido.

3.-Normas básicas de seguridad.

- La zona de trabajo debe acotarse con balizamiento y señalización.
- La obra debe estar limpia y ordenada.
- Se deben regar las pistas para evitar la formación de polvo.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública con señales de PELIGRO INDEFINIDO – SALIDA DE CAMIONES.

4.-Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.

5.-Protecciones colectivas.

- Barandillas de 90 cm con rodapiés y listón intermedio a lo largo del puente, mientras no se coloca la barrera definitiva.

- Balizamiento.

5.2.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

1.-Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Golpes y colisiones
- Atropellos.
- Quemaduras.
- Dermatitis por alquitranes.

2.-Normas básicas de seguridad.

- Señalizar y acotar la zona de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Las maniobras peligrosas serán dirigidas por otro operario ajeno al camión y con formación para ello.

3.-Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.

4.-Protecciones colectivas.

- Señalización de la zona de trabajo.
- Se acotará la zona de trabajo.
- Los camiones basculantes tendrán señales ópticas y acústicas de marcha atrás.

5.3.- EXTENSIÓN DEL HORMIGÓN.

1.-Riesgos más frecuentes.

- Caída desde la máquina.

- Caída al mismo nivel.
- Atropellos y atrapamientos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

2.-Normas básicas de seguridad.

- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Prohibida la estancia en la extendidora en marcha de otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidos por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

3.-Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

4.-Protecciones colectivas.

- Señalización de las zonas de trabajo.
- Se acotarán las zonas de trabajo.
- El camión basculante tendrá señales ópticas y acústicas de marcha atrás.
- Señales sobre la máquina, junto los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adhieran señales de peligro sustancias calientes o similares. Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.

- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda del extendido asfáltico estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontable para permitir una mejor limpieza.

5.6.- COMPACTACIÓN.

1.-Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamientos del pie.
- Sobreesfuerzos lumbares.

2.-Normas básicas de seguridad.

- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Manejo de maquinaria por operarios especializados.

3.-Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja elástica.

4.-Protecciones colectivas.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

6.- SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO.

1.-Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Golpes por y contra objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Mordeduras o picaduras por seres vivos.

2.-Normas básicas de seguridad.

- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo.
- Evite subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramientas.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, ésta irá a su vez bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

- En el inicio del hincado, un operario sujetará el poste firmemente para que su compañero golpee. Hasta que el palo permanezca vertical, por sí solo, los golpes se darán despacio; después el operario que sujeta se alejará para que su compañero finalice la tarea.

- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.

- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta y evitando las posturas incómodas y forzadas.

- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.

- No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades.

- Para levantar la carga mantener la espalda recta, flexionando las piernas para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.

- Al transportar postes se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada, mirando bien donde pisamos cuando vamos cargados.

- Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.

- Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado para advertir de la presencia de seres vivos.

- Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado.

3.-Equipos de protección individual.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad (puntera metálica), suela antideslizante (tipo monte), hidrofugadas y lo suficientemente altas para que recojan el tobillo.

- Funda de trabajo.

- Casco de protección.

1.2.2.- Maquinaria de obra y herramientas

MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

1.- Riesgos más frecuentes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

2.-Normas básicas de seguridad

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas del tráfico.

- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteo o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

3.-Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

A los operarios encargados de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

PALA CARGADORA

1. Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

2.- Normas básicas de seguridad.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que merme la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

EXCAVADORA

1.-Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

2.-Normas básicas de seguridad

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones ~ embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, previstos por el fabricante.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba o baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puedan provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

3.-Equipos de protección individual.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

CAMIÓN BASCULANTE.

1.-Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas (Entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (Al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (Apertura o cierre de la caja).

2.-Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables, antiabrasivos.
- Botas de media caña, impermeables con suela de neopreno.
- Botas de caña alta anticalóricas.
- Gorros protectores del sol.

MOTONIVELADORA

Características:

Vehículo compuesto por un chasis automotriz, dispuesto sobre cuatro o seis ruedas, con un eje portante delantero que permite inclinar el plano de rodamiento en función de las necesidades una cuchilla posterior que se activa sobre el terreno por medio de una articulación pluridireccional, permitiendo realizar tareas finas de desbroce, nivelación y refino, desplazamiento de material en cordón, ataluzado, excavación de zanjas en V, excavaciones de canal en fondo llano, limpieza de arcones, formación y perfilado de taludes, mantenimiento de carreteras, pistas etc.

1.-Riesgos más frecuentes

- Vuelcos. Choques
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Protección por rotura de pieza.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas.
- Vibraciones Lesiones de columna y renales

2.-Normas básicas de seguridad

- La profesionalidad del maquinista es pieza importantísima

- En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, la distancia de la parte más saliente de la maquina al tendido, será como mínimo de 5 metros. si la línea está enterrada, se mantendrá una distancia de seguridad de 1 metro
- No trabajar en pendientes que superen el 30 %
- En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de la cabina de un salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, y, continuará saltando de igual forma hasta llegar a la zona de seguridad.
- No se transportaran pasajeros.
- La maquina tendrá el motor parado cada vez que el conductor deba abandonar la cabina.
- La zona de trabajo de la maquina estará acotada y balizada.
- La maquina, será portadora de la documentación para su mantenimiento y conservación.

3.- Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco para salida fuera de la cabina. Gafas de rejilla metálica.
- Guantes
- Faja, Cinturón antivibratorio, Cojín absorbente de vibraciones
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo

4.- Protecciones colectivas

- Cabina FOPS y ROPS
- Extintor de nieve carbónica (mínimo de 5 kg.) Elementos de limpieza para el parabrisas

MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

1.- Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

2.- Normas básicas de seguridad

- Con el vehículo cargado deben balarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. Sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del DUMPER más allá de una distancia prudencial al borde del
- Desnivel, en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada puede utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del DUMPER.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del DUMPER no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del compresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento
- Preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (sí existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad
- Guantes de goma o P.V.C.

CAMIÓN GRÚA

1.-Riesgos más frecuentes

- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar.
- Atropello.
- Desplome de la carga.
- Golpes de la carga.

2.-Normas básicas de seguridad

- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.
- El gruísta tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. Y bajo cargas suspendidas.

3.-Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropas de trabajo.
- Calzado para conducción.

4.-Protecciones colectivas

- Se respetarán las señales de tráfico interiores de la obra.
- El personal ajeno a este trabajo en particular se mantendrá alejado de la zona de maniobrabilidad del camión.

CAMIÓN HORMIGONERA

1.- Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes en el manejo de las canaletas.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Sobre esfuerzos.

2.-Normas básicas de seguridad

- Las rampas de acceso al tajo no superarán el 20% de pendiente en prevención de atoramiento o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se realizará en los lugares señalados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.

3.-Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable. Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

VIBRADOR

1.- Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

2.-Normas básicas de seguridad.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

3.- Protecciones personales recomendables

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

MESA DE SIERRA CIRCULAR

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidentes, que suele utilizar cualquiera que la necesite. Se procurara en esta obra limitar el uso de esta maquinaria solamente al personal que este expresamente autorizado.

1.-Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

2.-Normas básicas de seguridad

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa protectora del corte.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico>, se le entregará la siguiente normativa de actuación. el justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

3.-Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas de protección contra el polvo.
- Gafas contra impactos.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

1.-Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Caída por pendientes.
- Vuelco.
- Choque con otros vehículos.
- Incendio y quemaduras.
- Ruido.
- Vibraciones.

2.-Normas básicas de seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina, de acuerdo con el manual del fabricante.
- Empleo de la maquina por personal autorizado y cualificado.
- Prohibición de transportar personal en la máquina.
- Consideración del terreno donde se encuentra la máquina actuando.
- No se funcionará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

3.-Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina
- Señales luminosas y acústicas de marcha atrás.

4.-Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Protectores auditivos y gafas de protección polvo.

HERRAMIENTA EN GENERAL

En este apartado se considera globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma genérica.

1.-Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

2. -Normas o medidas preventivas colectivas tipo

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas - herramientas estarán protegidas por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la

observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Vigilante de Seguridad para su reparación.

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

- Las máquinas - herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a IC

- Red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico genera de la obra.

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

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

- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES

1.-Riesgos más frecuentes

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

2. –Normas básicas de seguridad

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se almacenaran en lugares adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

3. –Equipos de protección individual.

- Cascos de seguridad homologados.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones porta-herramienta.

1.2.3.- Señalizaciones

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en la obra es señalizar los riesgos que han quedado descritos en apartados precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/87.

Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables, debiéndose tener en cuenta para su adecuada distribución y colocación.

Además de las señales, pueden utilizarse otros instrumentos para informar a los trabajadores de los riesgos presentes, protecciones necesarias, etc., que aunque no estén reguladas por la Administración, deben utilizarse en obra y entre ellas:

- Carteles de aviso (de peligro, de precaución, de instrucciones de seguridad o informativos).
- Timbres, sirenas, bocinas, etc.

- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.
- Pintura de riesgo permanente (esquinas, pilares, huecos en pisos, partes salientes de equipos móviles, etc.), consistentes en bandas alternadas oblicuas amarillas sobre fondo negro, de la misma anchura e inclinación 60° respecto a la horizontal.

1.2.4.- Instalaciones provisionales para trabajadores

Se prevé un plazo de duración de la obra de **SEIS (6) meses** con **8** trabajadores pudiendo llegar a **12** en los momentos punta.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se entienden como tales los retretes y el vestuario que se resolverán utilizando vagones prefabricados en régimen de alquiler. Construidos en doble chapa con capa aislante entre medias, con puertas de paso y carpinterías de ventana con acristalamiento, iluminación eléctrica y calefacción.

Los vagones prefabricados aúnan los retretes, duchas y lavabos por lo que se deben compensar las superficies con los vestuarios en modalidad de "vagón diáfano" hasta alcanzar la condición de 2 m² por trabajador contratado. Para esta obra las necesidades en cuanto a la dotación de los mismos, por normativa, queda como sigue a continuación:

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES	NECESIDADES
WC	1 Ud. por cada 25 operarios	1 Uds.
LAVABOS	1 Ud. por cada 10 operarios	2 Uds.
DUCHAS	1 Ud. por cada 10 operarios	2 Uds.
TAQUILLAS	1 Ud. Por cada operario	12 Uds.

Vagones aseo

Las cabinas de inodoro estarán dotadas de inodoro y portarrollos con papel higiénico, cerradas mediante puerta rasgada y montada a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); las cabinas se cerrarán con cerrojo simple.

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojo simple. Para suministro de agua caliente se instalará un calentador eléctrico.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora.

Vagones vestuario

Los vagones destinados a vestuario, contendrán los asientos necesarios, 15 taquillas metálicas individuales con llave y perchas para guardar la ropa y los efectos personales, que se valoran independientemente.

COMEDOR

Los vagones prefabricados destinados a comedor deben estar separados de los vestuarios y aseos; dotados de bancos o sillas, mesas y calentacomidas, disponiendo de calefacción en invierno y ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas de los vagones.

BASURAS Y AGUAS RESIDUALES

Se dispondrá en la obra recipientes en los que se verterán las basuras, recogiénolas diariamente para ser retiradas por el Servicio Municipal de Basuras de Ibias, o bien, quemadas en un lugar de la obra protegido de los vientos, para evitar la propagación de olores desagradables y la correspondiente degradación ecológica.

Las aguas residuales se acometerán a la red de saneamiento de la zona.

LIMPIEZA

Para las instalaciones provisionales de los trabajadores está prevista una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

1.2.5.- Ropa de trabajo

La Empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los riesgos climáticos.

En los trabajos especiales, en los que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha de entrega y de la duración prevista.

Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeables.

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico o directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso de casco protector o prendas de calzado si el caso lo requiriese.

1.2.6.- Asistencia sanitaria

Medicina preventiva y primeros auxilios.

En la obra se dispondrá de un botiquín dotado de material adecuado requerido por las ordenanzas.

Asistencia a los accidentados.

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes servicios médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.), donde deben trasladarse a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra de una lista con los teléfonos de urgencia, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros de asistenciales.

A parte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de, al menos, un vehículo para la evacuación de los accidentados.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

1.2.7.- Información sobre seguridad

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras, y que intervengan en ella, deberán asistir a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las normas de seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones y ordenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

Direcciones de interés.

Existirá un listado que contenga la localización y número de teléfono de los siguientes servicios y centros más cercanos a la obra:

Bomberos

Ambulancias

Guardia Civil y Policía.

Centros hospitalarios.

Listado de los socorristas de la obra, con indicación de sus puestos de trabajo.

1.2.8.- Formación e información en materia de prevención

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

La EMPRESA ADJUDICATARIA, estará legalmente obligada, a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, bien sea propio, subcontratista o trabajadores autónomos, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. Así mismo exigirá el cumplimiento de esta obligación a las empresas y autónomos que intervengan en esta obra.

En cumplimiento de la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de 1.995, se realizarán las siguientes actividades:

1º.-Tras el reconocimiento médico y a la firma del contrato: Formación e información de los riesgos laborales que tiene el trabajo de cada operario.

2º.-Explicación a cada trabajador de la prevención diseñada en el **Plan de Seguridad e Higiene**, que le afecte directamente.

3º.-Presentación a cada trabajador de la persona que controla la seguridad.

4º.-Realización de un curso formativo general para todos los trabajadores

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

ANEJO I

JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO DE LOS PRECIOS

INDICE DE LA JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO DE LOS PRECIOS

1.- MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y MATERIALES

2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.- MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
MATERIALES					
P001AA011	tm	Arena cantera para hormigones	9,00	0,382	3,43
P001AA100	tm	Grava cantera para hormigones	9,00	0,649	5,84
P001CC001	tm	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	102,56	0,150	15,38
P001DV010	m3	Agua	0,75	0,075	0,06
P001N010	kg	Barra corrugada B500S	1,08	40,000	43,20
P040C060	ud	Extintor polvo ABC 6 kg	43,27	1,000	43,27
P040C830	ud	Coste mensual formación seguridad	84,55	1,000	84,55
P040EF010	ud	Casco de seguridad homologado	2,46	8,000	19,68
P040EG030	ud	Ropa de trabajo	8,01	8,000	64,08
P040EG050	ud	Traje impermeable	10,20	8,000	81,60
P040EG060	ud	Chaleco reflectante	4,50	8,000	36,00
P040EM010	ud	Par guantes goma finos	0,90	8,000	7,20
P040EM020	ud	Par guantes cuero	5,20	5,000	26,00
P040EP010	ud	Par botas seguridad cuero	22,85	8,000	182,80
P040EP020	ud	Par botas agua impermeables	21,50	8,000	172,00
P040IC010	ud	Mes alquiler caseta vestuarios o comedor	115,00	6,000	690,00
P040IM090	ud	Botiquin portatil de obra	32,45	1,000	32,45
P040IM100	ud	Reposición material sanitario	28,03	1,000	28,03
P040SB060	ml	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,18	200,000	36,00
P040SS010	ud	Señal metál.circular ø 60 cm o triangular 60 cm lado	33,06	4,000	132,24
MAQUINARIA					
M01RN010	h	Retrocargadora	31,78	0,048	1,53
M01RN011	h	Retrocargadora con martillo	60,35	0,032	1,90
M05CB060	h	Camión basculante 13 Tm.	40,99	0,098	4,00
M20HH115	h	Autohormigonera de 2 m3	30,94	0,375	11,60
M20HV010	h	Vibrador de aguja electrico	3,10	0,063	0,19
MANO DE OBRA					
O01C0020	h	Peón ordinario	16,24	2,423	39,35
O01C0040	h	Oficial de 2ª	16,99	0,800	13,59
O01C0045	h	Oficial de 1ª	17,60	0,375	6,60
O01C0050	h	Capataz	18,04	0,208	3,74

Resumen	%	Importe
Mano de obra	3,52	62,84
Maquinaria	1,08	19,24
Materiales	95,41	1.704,62
Otros	0,00	0,00

2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo: Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
001	U44B0010		Ud	Alquiler caseta vestuarios o comedor			
				Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios o comedor rde obra de 6x2,35 m. Incluido el transporte y la colocación en obra, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.			
	P040IC010	1,000	ud	Mes alquiler caseta vestuarios o comedor	115,00	115,00	
				TOTAL PARTIDA.....			115,00
002	U44B1000		Ud	Botiquín portátil de obra			
				Ud. Botiquín portátil completo disponible a pie de obra. RD 486/1997			
	P040IM090	1,000	ud	Botiquín portátil de obra	32,45	32,45	
				TOTAL PARTIDA.....			32,45
003	U44B1030		Ud	Reposición material sanitario			
				Ud. Reposición de material sanitario utilizado.			
	P040IM100	1,000	ud	Reposición material sanitario	28,03	28,03	
				TOTAL PARTIDA.....			28,03
004	U44C0010		Ud	Extintor polvo ABC 6 kg			
				Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110			
	P040C060	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg	43,27	43,27	
				TOTAL PARTIDA.....			43,27
005	U44C0082		Ud	Formación en Seguridad y Salud			
				Ud. Coste mensual de formación de seguridad e higiene, impartida en obra, considerando un mínimo de una hora a la semana y realizada por personal cualificado.			
	P040C830	1,000	ud	Coste mensual formación seguridad	84,55	84,55	
				TOTAL PARTIDA.....			84,55
006	U44I0010		Ud	Casco de seguridad homologado			
				Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.			
	P040EF010	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	2,46	2,46	
				TOTAL PARTIDA.....			2,46
007	U44I1210		Ud	Par guantes goma finos			
				Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420			
	P040EM010	1,000	ud	Par guantes goma finos	0,90	0,90	
				TOTAL PARTIDA.....			0,90
008	U44I1310		Ud	Par guantes de cuero			
				Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420			
	P040EM020	1,000	ud	Par guantes cuero	5,20	5,20	
				TOTAL PARTIDA.....			5,20
009	U44I2110		Ud	Par botas agua impermeables			
				Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.			
	P040EP020	1,000	ud	Par botas agua impermeables	21,50	21,50	
				TOTAL PARTIDA.....			21,50
010	U44I2210		Ud	Par botas seguridad de cuero			
				Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345			
	P040EP010	1,000	ud	Par botas seguridad cuero	22,85	22,85	
				TOTAL PARTIDA.....			22,85

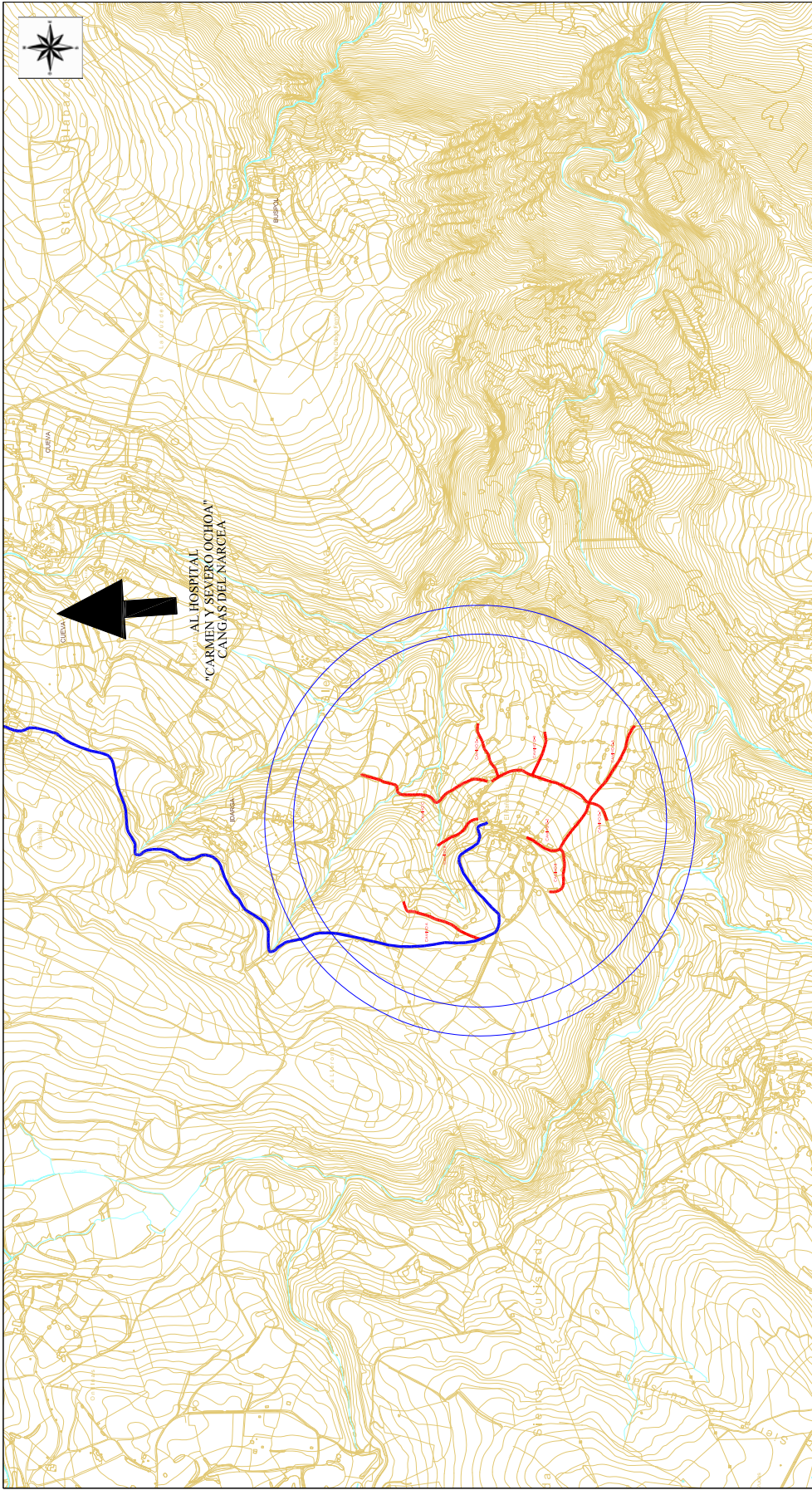
Anejo:Justificación de precios. Precios descompuestos

Nº.	CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
011	U44I3210		Ud	Ropa de trabajo			
				Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.			
	P040EG030	1,000	ud	Ropa de trabajo	8,01	8,01	
				TOTAL PARTIDA.....			8,01
012	U44I3220		Ud	Traje impermeable			
				Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471			
	P040EG050	1,000	ud	Traje impermeable	10,20	10,20	
				TOTAL PARTIDA.....			10,20
013	U44I3230		Ud	Chaleco reflectante			
				Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espaldadera en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.			
	P040EG060	1,000	ud	Chaleco reflectante	4,50	4,50	
				TOTAL PARTIDA.....			4,50
014	U44T0050		Ud	Señal normalizada de tráfico			
				Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.			
	O01C0020	0,400	h	Peón ordinario	16,24	6,50	
	O01C0040	0,200	h	Oficial de 2ª	16,99	3,40	
	O01C0050	0,050	h	Capataz	18,04	0,90	
	P040SS010	1,000	ud	Señal metálica circular ø 60 cm o triangular 60 cm lado	33,06	33,06	
	A04E0070	0,125	m3	Excavación pozo	9,32	1,17	
	A08HO1010	0,125	m3	Hormigón HM-20/B/20/I	105,76	13,22	
				TOTAL PARTIDA.....			58,25
015	U44T0710		MI	Cinta balizamiento			
				MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.			
	O01C0020	0,002	h	Peón ordinario	16,24	0,03	
	P001N010	0,200	kg	Barra corrugada B500S	1,08	0,22	
	P040SB060	1,000	ml	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,18	0,18	
				TOTAL PARTIDA.....			0,43

PLANOS

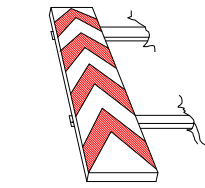
INDICE

- Plano nº1: Situación y rutas de evacuación
Plano nº 2: Señalización

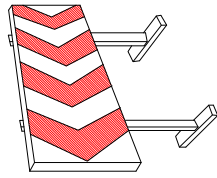


		Fecha: Octubre 2014	Plano N°: 1
GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS CONSEJERÍA DE MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS AUTÓCTONOS		Escala: 1/10.000	Hoja: 1 de 1
Título del Proyecto: RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE C.P. DE RANADOIRO (INEO-SALAS)			
Plano:		SITUACIÓN Y RUTAS DE EVACUACIÓN	
		Director del Proyecto: D. Rafael Vázquez Álvarez Colegiado Nº 3.704	Viro bueno Jefe de Servicio: D. Alberto González Murgas

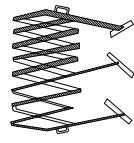
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



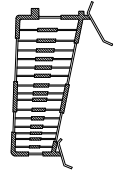
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS



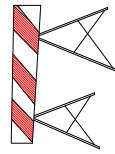
PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



VALLA EXTENSIBLE



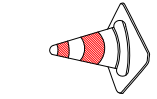
VALLA DE CONTENCIÓN
DE PEATONES



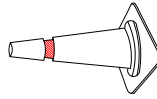
VALLA DE OBRA
MODELO 2



VALLA DE OBRA
MODELO 1



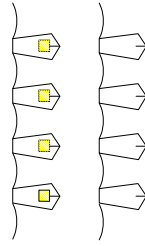
CONOS



CONOS



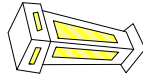
CINTA DE BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



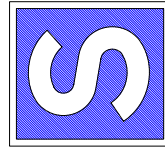
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



HITO LUMINOSO

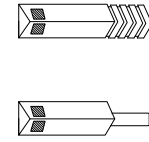


LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE

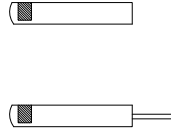


OBREROS

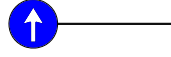
CONTIENE LA LEYENDA
INDICADA DE OBRA
EN VIA



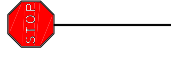
HITOS CAPTAFAROS PARA LA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO



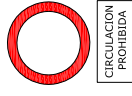
HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION



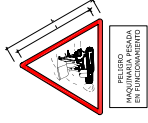
SEÑALES FIJAS



CIRCULACION
PROHIBIDA



ZONA DE
OBRAS



PELIGRO
MANEJO DE MAQUINARIA
ALTA A LA OBRA

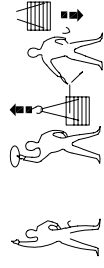
ANCHO	ALTO	ANCHO	ALTO
100	100	100	100
150	150	150	150
200	200	200	200
250	250	250	250



PROHIBIDO EL PASO
A LA OBRA

ANCHO	ALTO	ANCHO	ALTO
100	100	100	100
150	150	150	150
200	200	200	200
250	250	250	250

SEÑALES DE MANDO DE GRUA



Toma de mando Elevar



Descender



Desplazamiento horizontal



Detención total Fin de mando

PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

VERTICALES



HORIZONTALES



Una mano queda fija. El movimiento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE AGRICULTURÍA Y RECURSOS AUTÓCTONOS

Título del Proyecto:

Fecha:

Plano N°:

Escala:

Hoja:

SEÑALIZACIÓN

Elaborado Técnico: [Nombre]

Director del Proyecto:

Miembro Jefe de Servicio:

D. [Nombre]

D. [Nombre]

D. [Nombre]

CONTIENE LA LEYENDA
INDICADA DE OBRA
EN VIA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

INDICE

1.-CAPITULO I- MEDICIONES

2.-CAPITULO II- PRESUPUESTO

CAPITULO N° I

MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula		
CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD									
U44C0010	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg							
Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110			1	1,00				1,00	
									1,00
U44I0010	Ud	Casco de seguridad homologado							
Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.			1	8,00				8,00	
									8,00
U44I3210	Ud	Ropa de trabajo							
Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.			1	8,00				8,00	
									8,00
U44I3220	Ud	Traje impermeable							
Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471			1	8,00				8,00	
									8,00
U44I3230	Ud	Chaleco reflectante							
Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espaldera en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.			1	8,00				8,00	
									8,00
U44I1210	Ud	Par guantes goma finos							
Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420			1	8,00				8,00	
									8,00
U44I1310	Ud	Par guantes de cuero							
Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420			1	5,00				5,00	
									5,00
U44I2110	Ud	Par botas agua impermeables							
Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.			1	8,00				8,00	
									8,00
U44I2210	Ud	Par botas seguridad de cuero							
Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345			1	8,00				8,00	
									8,00
U44T0050	Ud	Señal normalizada de tráfico							
Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.			1	4,00				4,00	
									4,00
U44T0710	MI	Cinta balizamiento							
MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.			1	200,00				200,00	

CAPITULO N° II

PRESUPUESTO

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula				
CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD											
U44C0010	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg									
Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110											
			1	1,00					1,00		
									1,00	43,27	43,27
U44I0010	Ud	Casco de seguridad homologado									
Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.											
			1	8,00					8,00		
									8,00	2,46	19,68
U44I3210	Ud	Ropa de trabajo									
Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.											
			1	8,00					8,00		
									8,00	8,01	64,08
U44I3220	Ud	Traje impermeable									
Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471											
			1	8,00					8,00		
									8,00	10,20	81,60
U44I3230	Ud	Chaleco reflectante									
Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espaldera en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.											
			1	8,00					8,00		
									8,00	4,50	36,00
U44I1210	Ud	Par guantes goma finos									
Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420											
			1	8,00					8,00		
									8,00	0,90	7,20
U44I1310	Ud	Par guantes de cuero									
Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420											
			1	5,00					5,00		
									5,00	5,20	26,00
U44I2110	Ud	Par botas agua impermeables									
Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.											
			1	8,00					8,00		
									8,00	21,50	172,00
U44I2210	Ud	Par botas seguridad de cuero									
Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345											
			1	8,00					8,00		
									8,00	22,85	182,80
U44T0050	Ud	Señal normalizada de tráfico									
Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.											
			1	4,00					4,00		
									4,00	58,25	233,00
U44T0710	MI	Cinta balizamiento									
MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.											
			1	200,00					200,00		

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula				
									200,00	0,43	86,00
U44B0010		Ud Alquiler caseta vestuarios o comedor									
		Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios o comedo rde obra de 6x2,35 m. Incluido el transporte y la colocación en obra, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.									
			1	6,00				6,00			
									6,00	115,00	690,00
U44B1000		Ud Botiquín portatil de obra									
		Ud. Botiquin portatil completo disponible a pie de obra. RD 486/1997									
			1	1,00				1,00			
									1,00	32,45	32,45
U44B1030		Ud Reposición material sanitario									
		Ud. Reposición de material sanitario utilizado.									
			1	1,00				1,00			
									1,00	28,03	28,03
U44C0082		Ud Formación en Seguridad y Salud									
		Ud. Coste mensual de formación de seguridad e higiene, impartida en obra, considerando un minimo de una hora a la semana y realizada por personal cualificado.									
			1	1,00				1,00			
									1,00	84,55	84,55
TOTAL CAPÍTULO SS SEGUDIRAD Y SALUD											1.786,66
TOTAL CAPÍTULO SS SEGUDIRAD Y SALUD											1.786,66
TOTAL											1.786,66

ANEJO VIII
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

INDICE GENERAL

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO. MARCO LEGAL	2
2.- IDENTIFICACIÓN, DEFINICIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	3
3.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	6
3.1.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	6
3.2.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA	6
4.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	7
5.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO	7
6.- VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	8
7.- CONCLUSIONES	9

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO. MARCO LEGAL

El presente estudio se redacta en aplicación del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, que establece la necesidad de incluir junto al proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

Este *Real Decreto* será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el Artículo 2, con las excepciones indicadas en su Artículo 3, donde en su apartado a) se define como excepción: *“Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización”*.

A la hora de definir la gestión de estos residuos se intenta prevenir su generación en la medida de lo posible, reutilizar todo lo que se pueda, reciclar lo que no se pueda reutilizar y valorizar energéticamente todo aquello no se pueda reutilizar o reciclar. Por último, aquello que no pueda tener ningún uso, será destinado a vertedero.

El contenido de este Estudio es el indicado en el Real Decreto:

- Identificación, Clasificación y Estimación de los residuos que se generarán en la obra, en toneladas y metros cúbicos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Prescripciones incluidas en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

2.- IDENTIFICACIÓN, DEFINICIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se pueden establecer dos categorías de Residuos:

- **Residuos No Peligrosos.-** Son residuos inertes, que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

- **Residuos Peligrosos.-** Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Son los que aparecen marcados con un asterisco en la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 y sus correcciones posteriores.

Los Residuos de Construcción y Demolición se encuentran agrupados en el capítulo 17:

CAPÍTULO 17		
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
(INCLUÍDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)		
SUBCAPÍTULO	CÓDIGO	RESIDUO
17 01	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	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 contaminadas por ellas.
17 03	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.

CAPÍTULO 17		
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
(INCLUÍDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)		
SUBCAPÍTULO	CÓDIGO	RESIDUO
17 04	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	17 05 03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.
	17 05 04	Tierras y piedras distintas a 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	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
	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	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

CAPÍTULO 17		
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)		
SUBCAPÍTULO	CÓDIGO	RESIDUO
17 09 <i>Otros residuos de construcción y demolición</i>	17 09 01*	Residuos de la 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, aislamientos 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.

Existen otros residuos que se generarán en el desarrollo de la obra, los cuales se encuentran agrupados en el capítulo 15:

CAPÍTULO 15		
RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAJOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADAS EN OTRA CATEGORÍA		
SUBCAPÍTULO	CÓDIGO	RESIDUO
15 01 <i>Envases (Incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)</i>	15 01 01	Envases de papel y cartón
	15 01 02	Envases de plástico
	15 01 03	Envases de madera
	15 01 04	Envases metálicos
	15 01 05	Envases compuestos
	15 01 06	Envases mezclados
	15 01 07	Envases de Vidrio
	15 01 09	Envases textiles
	15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
	15 01 11*	Envase metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 <i>Absorbentes, materiales de filtración, trajes de limpieza y ropas protectoras</i>	15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trajes de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
	17 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trajes de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02

En base a las actuaciones definidas en el Proyecto, y según lo establecido en la lista anterior se identifican los siguientes tipos de residuos de Construcción y Demolición para los cuales se hace una estimación de la cantidad que se genera.

Residuo	Clasificación según Lista Europea de Residuos	Peligrosidad	Cantidad estimada	Destino
Hormigón (demolición obras de fábrica)	17 01 01	NO	1 Tn	Deposito Vertedero
Madera (encofrados y palets)	17 02 01	NO	0,5 Tn	
Mezclas bituminosas	17 03 02	NO	0,5 Tn	
Envases mezclados (sacos de cemento, etc...)	15 01 06	NO	0,25 Tn	

3.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

A la hora de definir la gestión de todos los residuos generados durante la puesta en marcha del presente proyecto, se tendrá en cuenta lo establecido en la Ley de 10/1998, de 21 de abril de Residuos, según la cual

los poseedores de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos.

En todo caso, el poseedor de los residuos está obligado a mantenerlos en condiciones de higiene y seguridad, mientras se encuentren en su poder.

3.1.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Con el fin de evitar que puedan romperse los materiales antes de que ser empleados y, por tanto, deban ser desechados, se mantendrán los acopios de material fuera de las zonas de paso, manteniéndose los embalajes en buen estado de conservación.

Debido a las características propias de las obras no se ha considerado necesario adoptar otras medidas de prevención.

3.2.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Los residuos de la hormigón procedentes de sobrantes que se puedan generar en la realización de las obras de fábrica, se almacenarán en un contenedor específico hasta su transporte a una planta de reciclaje de RCD para que puedan destinarse a nuevos usos.

Los residuos de la madera procedente de encofrados, palets, etc..., así como los de envases mezclados como sacos de cemento, etc..., se almacenarán en un contenedor

para madera, cartones y plásticos hasta su transporte a una planta de reciclaje de RCD para que puedan destinarse a nuevos usos.

Los residuos de mezclas bituminosas, se almacenarán en un contenedor de escombros hasta su transporte a una planta de reciclaje de RCD para que puedan destinarse a nuevos usos.

En la actualidad existe un registro de empresas en el Principado de Asturias para la gestión de residuos no peligrosos, entre las que existen empresas gestoras que están autorizadas para la valorización del residuo identificado en el presente proyecto.

4.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- No se ha previsto la creación de instalaciones en el ámbito de la obra en relación a los residuos generados a raíz de las excavaciones a realizar, ya que, serán reutilizadas en la propia obra.
- El depósito temporal de los residuos de mezclas bituminosas, se almacenarán en un contenedor metálico específico con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, envases, etc) se realizará en un contenedor metálico específico.
- Los contenedores se ubicarán en un lugar señalizado de la obra, y deberán estar perfectamente señalizados, e identificados. Deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos del Principado de Asturias.
- El transporte de los mismos se efectuará por una entidad que esté inscrita en el Registro de transportistas y/o almacenistas de residuos del Principado de Asturias.

5.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

En este apartado se transcriben las prescripciones relativas a la gestión de residuos incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto:

“Será obligación del contratista la adecuada gestión de los residuos procedentes de la demolición, construcción o excavación de la obra todo ello según lo estipulado en el Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición del proyecto.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, el contratista tendrá la obligación de presentar a la Dirección de Obra un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a generar en la obra, en particular las incluidas en el citado Estudio de Gestión del Proyecto. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El contratista, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

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

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

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte del contratista a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

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

Para ello deberá habilitar zonas de almacenamiento de residuos que podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de obra.”

6.- VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En el presupuesto se ha valorado el transporte de los distintos residuos, incluidos los contenedores para su almacenamiento, y el canon a pagar en el lugar de destino de los mismos, en caso de que finalmente se destinen a una de estas instalaciones.

El Presupuesto de Ejecución Material de la gestión de estos residuos asciende a 859,96 Euros, encontrándose detallado en capítulo independiente en el Documento nº 4, Presupuesto, del presente Proyecto.

7.- CONCLUSIONES

Considerando que el presente Estudio de Gestión de Residuos, está redactado conforme a la Legislación y Normativa vigentes y que cumple el objetivo previsto, se eleva a la superioridad pertinente para su aprobación y tramitación administrativa y sirva de base para la ejecución de la gestión los residuos.

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

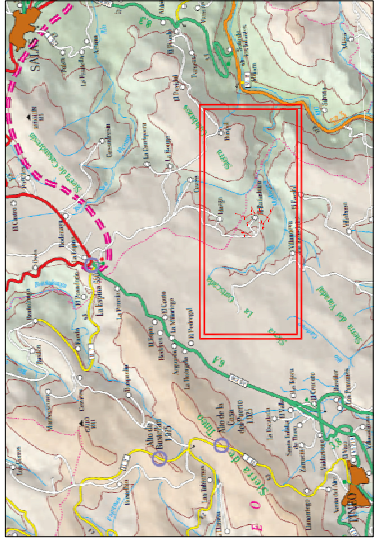
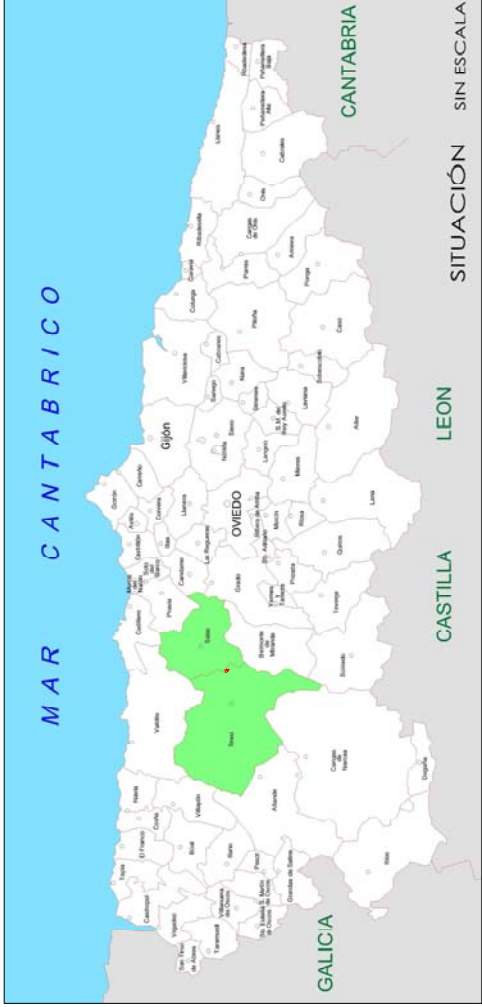
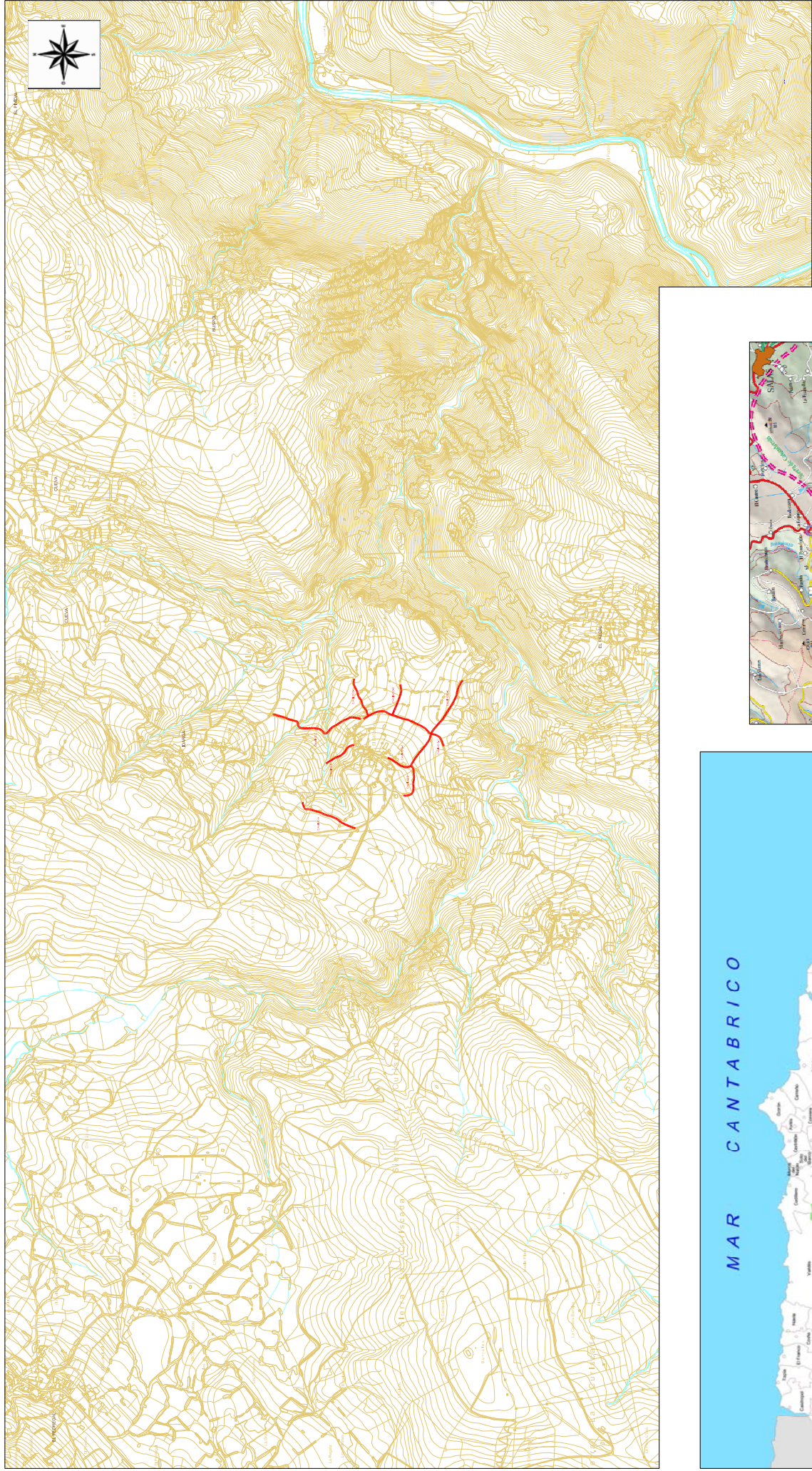
Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

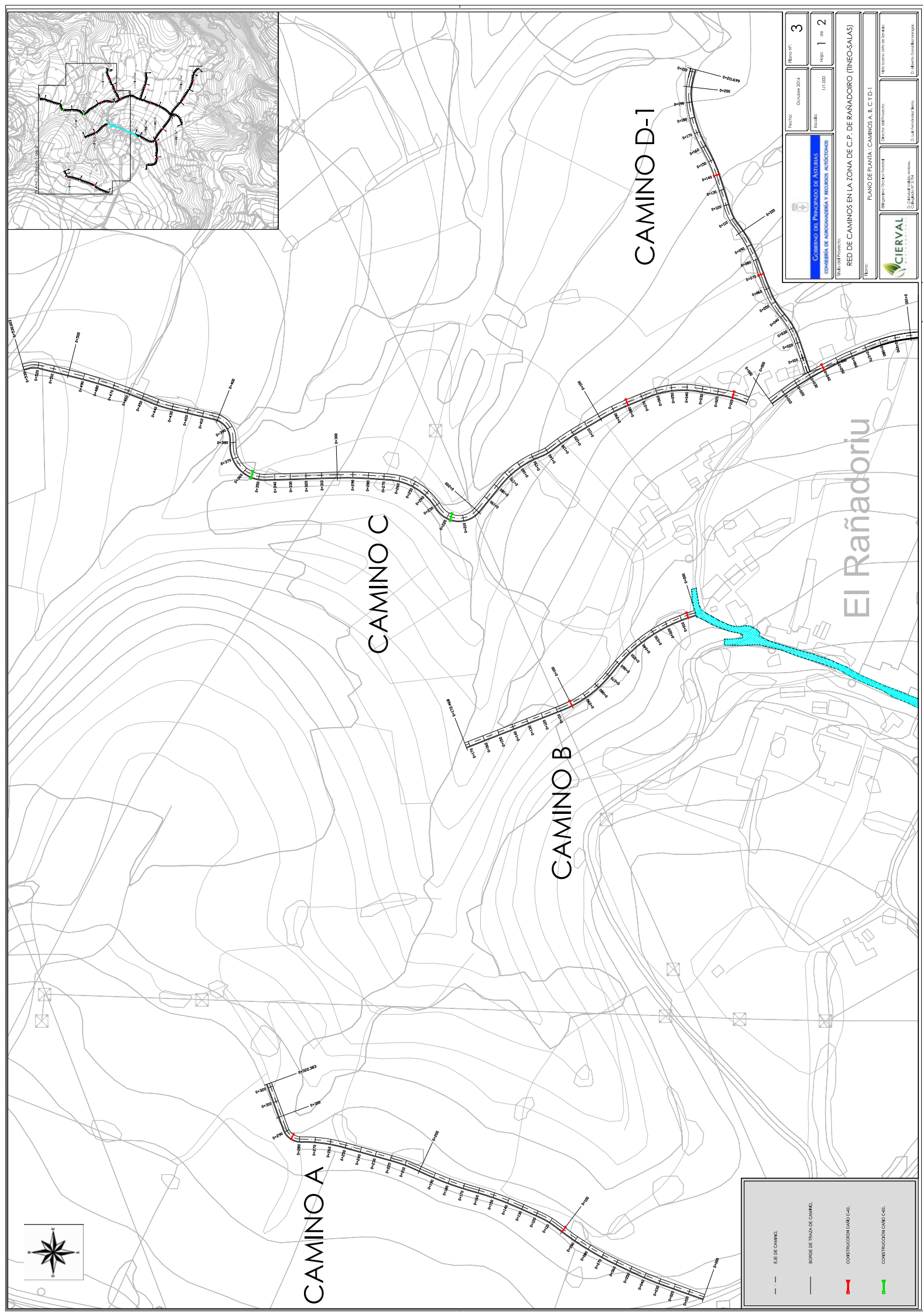
DOCUMENTO N°2.- PLANOS

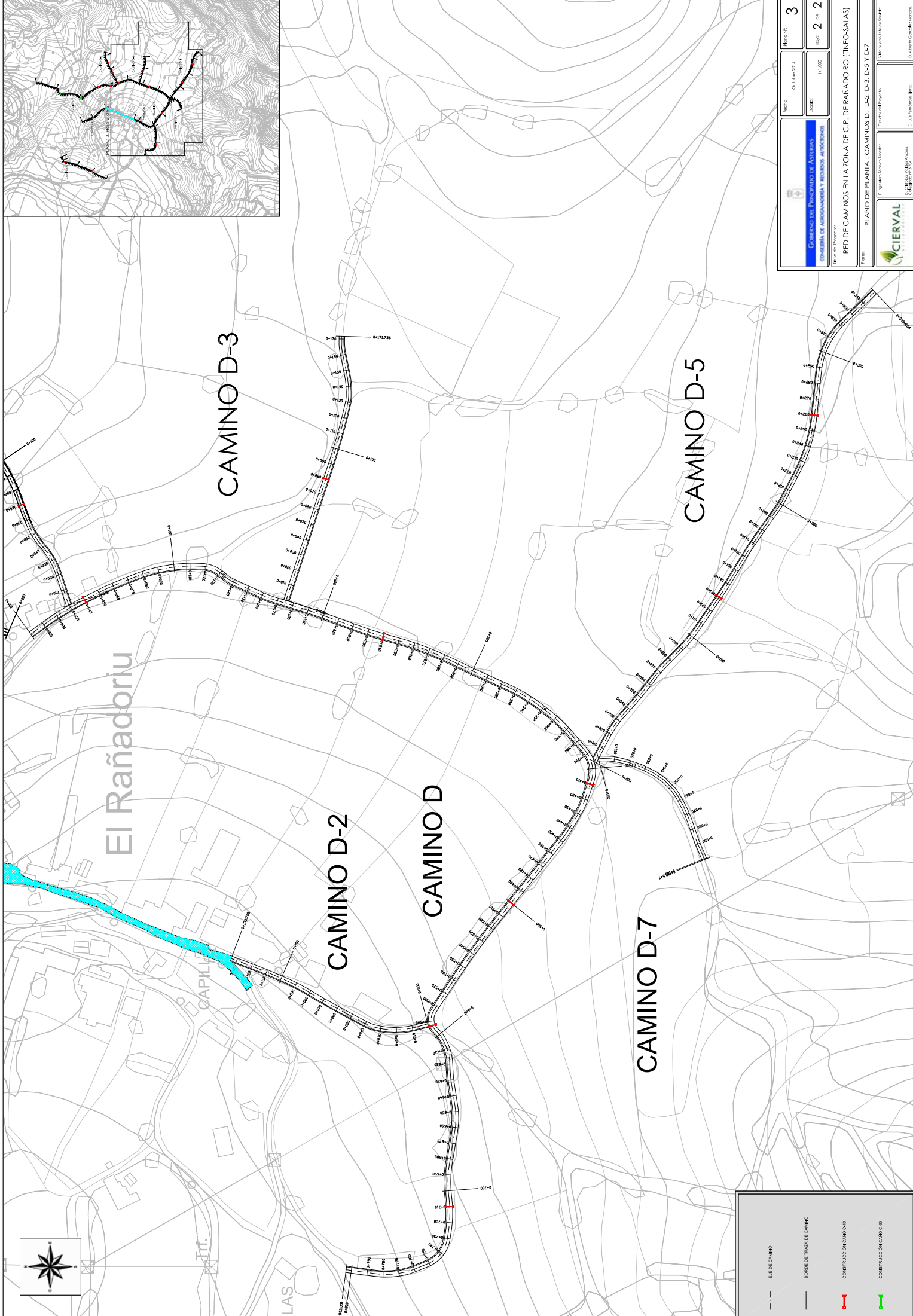
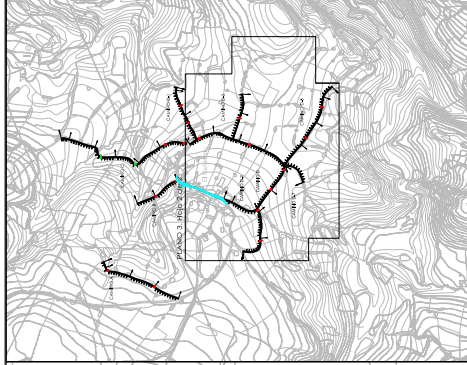
INDICE PLANOS

Plano nº1:	Plano de situación y emplazamiento (1 hoja)
Plano nº2:	Director (1 hoja)
Plano nº3:	Planta (2 hojas)
Plano nº4:	Perfil longitudinal (4 hojas)
Plano nº5	Perfiles transversales (3 hojas)
Plano nº6:	Secciones tipo y obras de fábrica (1 hoja)
Plano nº7:	Señalética (1 hoja)



	FECHA: Octubre 2014	FOLIO Nº: 1
GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS AGROPECUARIOS	ESCALA: 1/10.000	Nº de: 1 de 1
Título del Proyecto: RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE C.P. DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)		
FOLIO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.		
	Elaborado por: CIerval	Verificado por: CIerval
Elaborado por: CIerval		Verificado por: CIerval
Elaborado por: CIerval		Verificado por: CIerval





El Rañadoriu

CAMINO D-3

CAMINO D-2

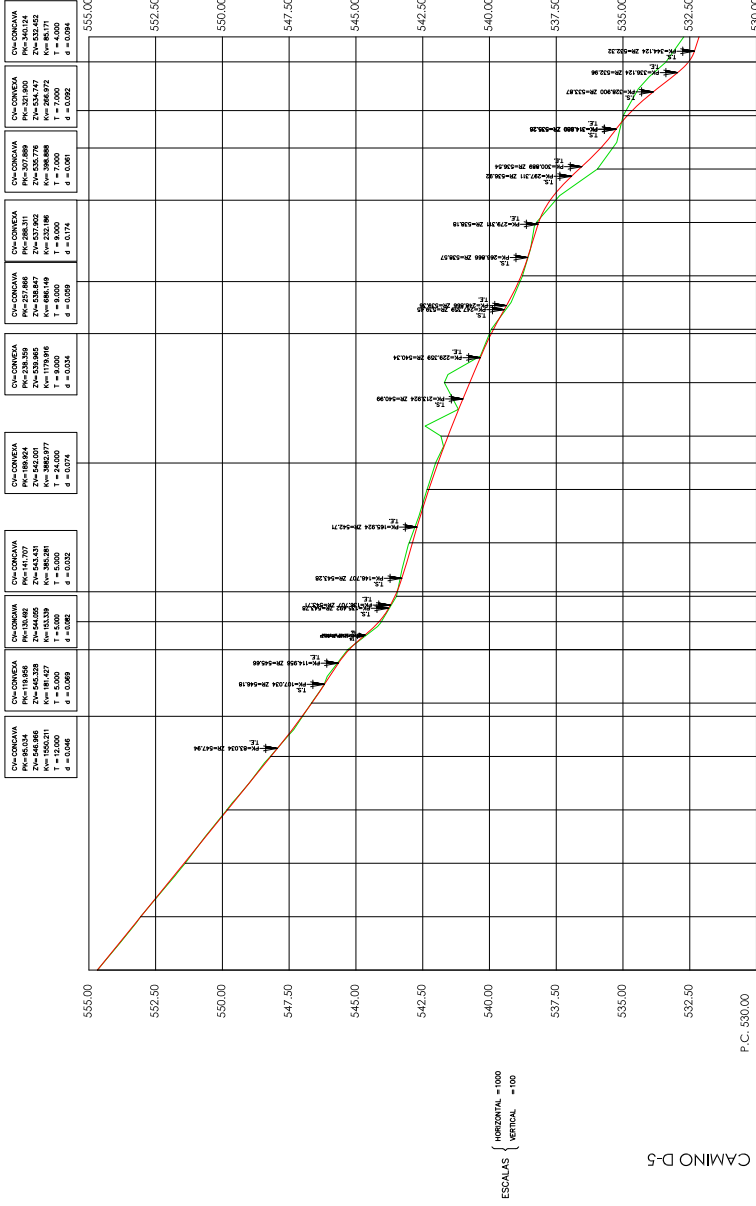
CAMINO D

CAMINO D-5

CAMINO D-7

	Fecha:	Octubre 2014	Hoja:	3
	Proyecto:	COMBINO DE PROYECTOS DE AGUAS	Hoja:	2 de 2
	Escala:	1:1000	Hoja:	1:1000
Título del Proyecto:				
RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE C.P. DE RAÑADORIU (INEOS-SALAS)				
Planos:				
PLANO DE PLANTA : CAMINOS D-2, D-3, D-5 Y D-7				
Elaborado por:				
D. Luis González Berra				
Revisado por:				
D. Luis González Berra				
Aprobado por:				
D. Luis González Berra				

---	ALINEAMIENTO DE CAMINO
---	BORDE DE TRAZA DE CAMINO
---	CONSTRUCCIÓN CAMINO C-20
---	CONSTRUCCIÓN CAMINO C-30



Camino D-1

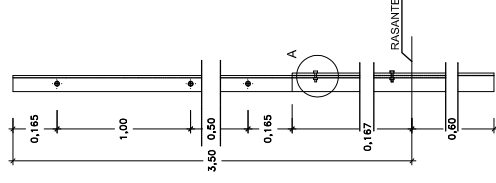
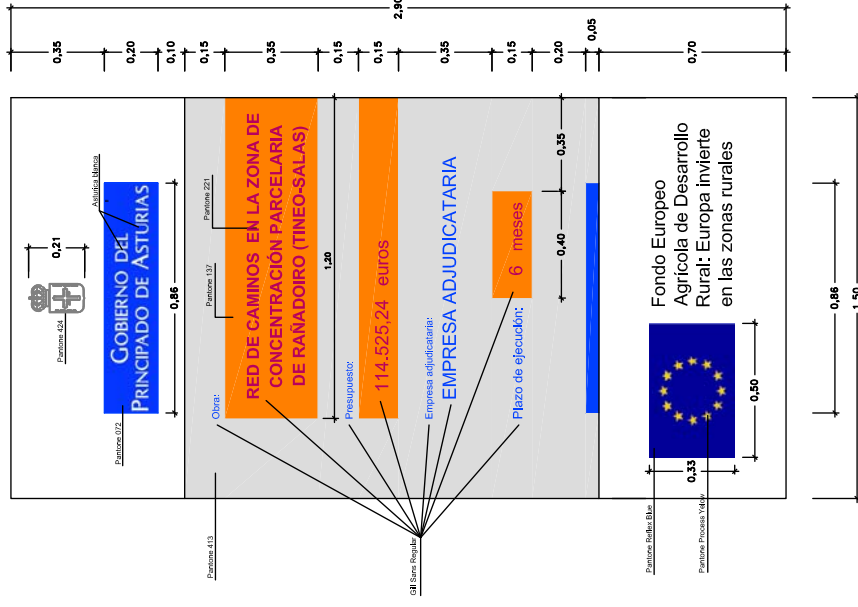
Camino C



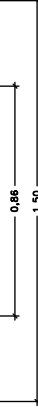
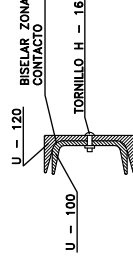


CARTEL INFORMATIVO

Escala 1:20



DETALLE A



 GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS CONSEJERÍA DE AGROGANADERÍA Y RECURSOS AUTÓCTONOS	Fecha:	Octubre 2014	Plano N°:	7
	Escala:	Las Referidas	Hoja:	1 de 1
Título del Proyecto: RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE C.P. DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)				
Plano:				
	El Ingeniero Técnico Forestal: D. Cristóbal Valdés Ambres. Colegiado N° 3.704	Director del Proyecto: D. Luis Fernández Sierra.	Visio bueno Jefe de Servicio: D. Alberto González Mangas.	

DOCUMENTO N°3.- PLIEGO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. GENERALIDADES

ARTÍCULO	Art. 1.1. Naturaleza del presente pliego de prescripciones técnicas	4
	Art. 1.2. Normativa complementaria	4
	Art. 1.3. Medidas de seguridad y protección	5
	Art. 1.4. Uso de explosivos.....	6
	Art. 1.5. Control de materiales	6
	Art. 1.6. Ensayos y pruebas	7
	Art. 1.7. Limpieza final de las obras.....	7

2. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

ARTÍCULO	Art. 2.1. Descripción de las obras proyectadas.....	9
	Art. 2.2. Obras y trabajos no incluidos	9

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO	Art. 3.1. Dirección de las obras	11
	Art. 3.2. Discrepancias	11
	Art. 3.3. Conformidad de la obra con los planos y valoraciones permisibles.....	11
	Art. 3.4. Planos de detalle.....	11
	Art. 3.5. Replanteo de las obras.....	11
	Art. 3.6. Medición y abono de las diversas fases de la obra	12
	Art. 3.7. Transporte adicional	13
	Art. 3.8. Partidas alzadas	13

4. UNIDADES DE OBRAS

ARTÍCULO	4.1.	EXPLANACIONES.....	15
	4.1.1.	Desbroce del terreno.....	15
	4.1.2.	Escarificación y compactación.....	16
	4.1.3.	Escarificación y compactación del firme existente	17
	4.1.4.	Excavación de la explanación	18
	4.1.5.	Excavación en zanjas y pozos	21
	4.1.6.	Terraplenes.....	24
	4.1.7.	Terminación y refino de la explanación.....	31
	4.1.8.	Refino de taludes.....	32
	4.1.9.	Limpieza y acondicionamiento de la explanada.....	33
ARTÍCULO	4.2.	DRENAJE	34
	4.2.1.	Caños de hormigón en masa.....	34
	4.2.2.	Arquetas y boquillas.....	35
	4.2.3.	Encofrados y moldes	38
ARTÍCULO	4.3.	AFIRMADO Y PAVIMENTACION	40
	4.3.1.	Zahorras.	40
	4.3.2.	Tratamientos superficiales asfáltico	47
ARTÍCULO	4.4.	SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y OBRAS ACCESORIAS.....	51
	4.4.1.	Señalización vertical	51

5. PRUEBAS Y ENSAYOS

ARTÍCULO	5.1.	Control de calidad, ensayos mínimos exigidos	59
	5.2.	Pruebas de presión y estanqueidad.....	61

1.- GENERALIDADES

ARTÍCULO 1.1	NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS
ARTÍCULO 1.2	NORMATIVA COMPLEMENTARIA
ARTÍCULO 1.3	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION
ARTÍCULO 1.4	USO DE EXPLOSIVOS
ARTÍCULO 1.5	CONTROL DE MATERIALES
ARTÍCULO 1.6	ENSAYOS Y PRUEBAS
ARTÍCULO 1.7	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 1.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

DEFINICIÓN:

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con lo señalado en los Planos y Presupuesto del Proyecto, definen las características que hayan de reunir los materiales a emplear, especificando la procedencia de los mismos, cuando ésta defina una característica de los mismos, y ensayos a que deben someterse para comprobación de las condiciones que han de cumplir; las normas para elaboración de las distintas unidades de obra, las instalaciones que hayan de exigirse y las medidas de seguridad y salud comprendidas en el correspondiente estudio a adoptar durante la ejecución del contrato.

Igualmente detallará las formas de medición y valoración de las distintas unidades de obra y las de abono de las partidas alzadas, y especificará las normas y pruebas previstas para la recepción.

APLICACION:

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá y será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de la obra de **“RED DE CAMINOS DE LA ZONA DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)”**

ARTÍCULO 1.2 NORMATIVA COMPLEMENTARIA

Son preceptivas, además de las prescripciones contenidas en este Pliego, las disposiciones siguientes:

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- R. D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, (en adelante RGLCAP).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se fije en la licitación, así como las cláusulas que se establezcan en el contrato o escritura de adjudicación.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3.854/1970 de 31 de diciembre.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, aprobadas por R.D. 1.627/1.997 de 24 de octubre (B.O.E. nº 256, de 25 de octubre)
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) aprobada por Real Decreto del Ministerio de Fomento nº2661/1998 de 11 de Diciembre (EHE)
- Orden del Mº de Industria y Energía de 2 de Diciembre de 1995 y disposiciones que la desarrollan, de hormigones fabricados en central.
- Reglamento de explosivos aprobado por Real Decreto 2.144/1978, de 2 de marzo.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del M.O.P.U., aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1.976, con las modificaciones introducidas en la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 21 de enero de 1.988 recogida en el PG-4/88 , actualizado por la O.M. de 27 de diciembre de 1.999 del Ministerio de Fomento.
- Norma 6.1-IC Secciones de firme, aprobada por OC 10/02 (30-9-02)
- Norma sobre rehabilitación de firmes OC 9/02 (24-5-02)
- Normas U.N.E.
- Normas sobre carteles informativos, aprobado por O.M. de 15 de Agosto de 1973 (B.O.E. de 24 de Septiembre de 1973)
- Cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas ó Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

ARTÍCULO 1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la O.M. del M.O.P.U. de 14 de marzo de 1960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/90 de la Dirección General de Carreteras (Norma 8.3 -IC de la Instrucción de Carreteras, sobre “Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado” aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1.987). La permanencia y eficacia de estas señales y los jornales, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la correspondiente partida alzada, si está previsto en el Presupuesto.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutando si fuera preciso a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlo. No podrá nunca ser cerrado el tráfico de un camino existente sin la precisa autorización del Ingeniero Director, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera necesario, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven.

Siempre que se prevea el paso de personal o vehículos ajenos a la obra, se dispondrá a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 metros.

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

Se dispondrá de obras de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que no se hayan adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordene las condiciones de trabajo.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas o pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos, hasta eliminarlos.

Observará, además, el Contratista cuantas órdenes le sean dadas por el Ingeniero Director de las Obras, o por medio de su colaborador, cuya finalidad será la de garantizar la seguridad de los operarios y terceras personas como eventuales usuarios, así como la de velar por la buena marcha de los trabajos.

ARTÍCULO 1.4 USO DE EXPLOSIVOS

La adquisición, transporte, almacenado, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y las instrucciones complementarias que se dicten por el Ingeniero Director de las obras.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos del personal operario al servicio de la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículo alguno dentro del radio de acción de los barrenos desde cinco minutos (5 minutos) antes de prenderse el fuego hasta que hayan estallado todos ellos.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo en explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán, en todo momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará extremadamente el no poner en peligro vidas o propiedades y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

ARTÍCULO 1.5 CONTROL DE MATERIALES

A. Suministro de materiales

Si el Contratista propone yacimientos o procedencias distintas a las estudiadas en el Proyecto, lo notificará al Ingeniero Director de las Obras para su aprobación, con suficiente antelación, aportando las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, en lo que se refiere a su calidad, cantidad, características de la instalación de obtención y manipulación de aquéllos.

Los materiales obtenidos de las procedencias autorizadas se abonarán a los precios que, para ellos, se hayan fijado en el Contrato.

En todo caso, serán de cuenta del Contratista todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación o suministro, y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimientos o procedencias.

B. Almacenamiento y acopio de materiales

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

C. Medición y abono de materiales

Las balanzas o instalaciones para efectuar las mediciones requeridas en el proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las obras, serán situadas por el Contratista en los puntos señalados en dicho Proyecto o, en su defecto en los puntos que señale el citado Ingeniero.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso, podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero Director y, a menos que todos ellos tengan capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión de peso o volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las obras, quién, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

ARTÍCULO 1.6 ENSAYOS Y PRUEBAS

Los ensayos de materiales y de calidad de ejecución de las obras, se realizarán de acuerdo con la normativa vigente de ensayos de laboratorio. Estos ensayos se ejecutarán, según lo ordenado por el Director, en laboratorios homologados.

Se llevarán a cabo las correspondientes pruebas de los elementos de obra, con objeto de comprobar su correcta adecuación al fin a que se destinen. Si las pruebas dieran resultado negativo, el Contratista deberá hacer los elementos o partes inadecuados en el plazo que fije el Ingeniero Director de las obras, debiendo realizarse nuevas pruebas a su costa y la reposición de los elementos necesarios hasta la obtención del resultado positivo en las pruebas.

ARTÍCULO 1.7 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, contruidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas. Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y por tanto, no serán objeto de abono su realización.

2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

ARTICULO 2.1 DESCRIPCION DE LAS OBRAS PROYECTADAS

ARTICULO 2.2 OBRAS Y TRABAJOS NO INCLUIDOS

ARTÍCULO 2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Se pretende diseñar una red viaria que sea adecuada para dar acceso directo a las nuevas fincas de reemplazo que resulten de la reestructuración de la propiedad que, con el proceso de Concentración Parcelaria se pretende llevar a cabo, teniendo en cuenta que la red de caminos actualmente existente es insuficiente e inadecuada debido a factores tales como su estrechez, el mal estado de conservación en que se encuentran y en algunos casos su deficiente trazado.

Los caminos se diseñarán con las características constructivas adecuadas para solucionar los problemas actuales de anchuras, pendientes, firmes y drenajes, que permitan un mejor tránsito rodado y una mejor conservación de los mismos. Se mantendrán en general los trazados actuales, a excepción de un pequeño tramo de nueva apertura que complementa el trazado de uno de los caminos existentes.

ARTÍCULO 2.2 OBRAS Y TRABAJOS NO INCLUIDOS

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no estuviesen especificados en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el adjudicatario escrupulosamente las normas especiales que para cada caso, señale la Dirección de Obra.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 3.1	DIRECCION DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 3.2	DISCREPANCIAS
ARTÍCULO 3.3	CONFORMIDAD DE LAS OBRA CON LOS PLANOS Y VARIACIONES PERMISIBLES
ARTÍCULO 3.4	PLANOS DE DETALLES
ARTÍCULO 3.5	REPLANTEO DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 3.6	MEDICION Y ABONO DE LAS DIVERSAS FASES DE LA OBRA
ARTÍCULO 3.7	TRANSPORTE ADICIONAL
ARTÍCULO 3.8	PARTIDAS ALZADAS

ARTÍCULO 3.1 DIRECCION DE LAS OBRAS

El Técnico Director de las obras, resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratadas, interpretación de planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos encomendados.

ARTÍCULO 3.2 DISCREPANCIAS

En el caso de discrepancias entre este Pliego de Prescripciones Técnicas y cualquier otro documento del Proyecto, prevalecerá aquél sobre éste.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Planos y lo expuesto en el Presupuesto, prevalecerá lo expuesto en los planos.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en el Cuadro de precios y lo expuesto en el Presupuesto, prevalecerá lo expuesto en aquél.

ARTÍCULO 3.3 CONFORMIDAD DE LA OBRA CON LOS PLANOS Y VALORACIONES PERMISIBLES

Las obras ejecutadas estarán conformes en todos los casos con la planta, secciones, tipo y dimensiones mostradas en los planos, así como con los planos del replanteo de las obras, a excepción de que el Ingeniero Director ordene por escrito alguna modificación de las mismas.

En partes de la obra en que sea necesario a juicio del Ingeniero Director, el Contratista podrá ser requerido para modificar las características de las obras, facilitando en cada caso el Ingeniero Director los planos necesarios de construcción para ejecutarlas. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de ejecutar las obras y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar.

ARTÍCULO 3.4 PLANOS DE DETALLE

A petición del Ingeniero Director, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos, se someterán a la aprobación del citado Ingeniero, acompañando, si fuera preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran.

ARTÍCULO 3.5 REPLANTEO DE LAS OBRAS

Consiste en el conjunto de operaciones que es preciso efectuar para trasladar al terreno los datos expresados en el Documento de Planos, que definen la obra.

El Ingeniero Director dirigirá el replanteo general de la obra y dará la información necesaria para que el Contratista pueda efectuar los replanteos parciales y obtener todos los datos para la ejecución de las obras.

El contratista pondrá, tanto los medios personales, como materiales que se precise para llevar a cabo la comprobación y el replanteo a que se refiere este artículo. Del resultado de estas operaciones se levantarán actas que firmarán la Dirección de la obra y el Contratista, quien se hará cargo de las marcas señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno.

El contratista no comenzará ninguna parte de la obra sin previa autorización de la dirección.

ARTÍCULO 3.6 MEDICION Y ABONO DE LAS DIVERSAS FASES DE LA OBRA

Todas las clases de obra se medirán en las unidades que figuran en el Cuadro de Precios y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras a los precios figurados en dicho Cuadro.

El Ingeniero Director de las obras, antes de iniciarse los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal, que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar serán las figuradas en los planos incluidos en el Proyecto.

Las modificaciones que sobre ellas hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue. En estos casos, el Contratista firmará el ENTERADO en el original que quedará en poder del Ingeniero Director de las obras, debiendo éste entregar a aquél una copia firmada por dicho Ingeniero Director, o persona en quien delegue.

Finalizada una fase de obra (por ejemplo extracción de tierras de mala calidad en un tramo, cimentación de una obra de fábrica, terminación de un tramo de terraplén, etc.), y antes de pasar a la fase siguiente, el Contratista deberá firmar el CONFORME a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue, con la consiguiente orden de ejecución. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las obras.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizadas, aumentos de unidades, cambios en el tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue, cualquiera que sean los problemas o dificultades surgidas durante la construcción de una determinada clase de obra.

El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará del Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue la correspondiente orden de ejecución firmada por éste. Tan pronto se finalice esa fase de obra y una vez conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará del Ingeniero

Director de las obras una copia de dichas mediciones firmadas por dicho Ingeniero director o persona en quién delegue. Esta podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un determinado trabajo, hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios. Las mediciones parciales así ejecutadas, y aún en el caso antes considerado de aceptación implícita por parte del Contratista, tendrán carácter de definitivas.

Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o sobre la medición de una fase de obra en la que se haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial y le obliga automáticamente a la paralización del tajo correspondiente.

Si fuera preciso ejecutar unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios, previamente se establecerán los precios correspondientes, con la normativa fijada en el Reglamento General de Contratación del Estado. Si el Contratista ejecutase unidades de este tipo, sin previo establecimiento del precio correspondiente, se entenderá que presta su conformidad a los precios que “a posteriori” fija la Administración para dichas unidades, sin derecho por tanto a reclamación alguna al respecto.

El medio normal para la transmisión de órdenes e instrucciones al Contratista, será el Libro de Órdenes que se hallará bajo su custodia en la Oficina de la Obra.

En cualquier caso, la normativa será la obligada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación del Estado.

El abono de cada unidad se hará al precio unitario correspondiente de los Cuadros de precios.

No serán de abono en ningún caso operaciones de limpieza parciales que afecten a uno o varios aspectos de la carretera, pero que no comprendan la ejecución total de dicha unidad.

ARTÍCULO 3.7 TRANSPORTE ADICIONAL

No se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes. Consecuentemente, si las posibles modificaciones que se efectúen sobre el Proyecto, afectan a lo previsto para los volúmenes de desmonte o terraplén, el Contratista no podrá efectuar reclamación alguna sobre la alteración que pueda sufrir su estudio económico de la obra, en cuanto a compensaciones de tierra. Estará obligado a hacer las compensaciones transportando las tierras procedentes de la excavación, o de préstamos, si así estuviese previsto en el Proyecto desde donde fuese preciso, respetando, naturalmente, las disposiciones vigentes a supuesto de rescisión.

ARTÍCULO 3.8 PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto, se valorarán y abonarán conforme a lo establecido en el artículo 154 en el RGLCAP

4.- UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 4.1 EXPLANACIONES

- 4.1.1 Desbroce del terreno**
- 4.1.2 Escarificación y compactación**
- 4.1.3 Escarificación y compactación del firme existente**
- 4.1.4 Excavación de la explanación**
- 4.1.5 Excavación en zanjas y pozos**
- 4.1.6 Terraplenes**
- 4.1.7 Terminación y refino de la explanación**
- 4.1.8 Refino de taludes**
- 4.1.9 Limpieza y acondicionamiento de la explanada**

ARTÍCULO 4.2 DRENAJE

- 4.2.1 Caños de hormigón en masa**
- 4.2.2 Arquetas y boquillas**
- 4.2.3 Encofrados y moldes**

ARTÍCULO 4.3 AFIRMADO Y PAVIMENTACION

- 4.3.1. Zahorras**
- 4.3.2. Tratamientos superficiales asfálticos**

ARTÍCULO 4.4 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTOS Y OBRAS ACCESORIAS

- 4.4.1 Señalización vertical**

ARTÍCULO 4.1 EXPLANACIONES

ARTÍCULO 4.1.1 DESBROCE DEL TERRENO

1 Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles (incluido el talado), tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado por el Director de las Obras.

2 Ejecución de las Obras

2.1 Remoción de los materiales de desbroce

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas por el Director de las Obras y verificadas durante la obra.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, no resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo alguno.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

2.2 Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m).

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, que deberán ser aprobados por el Director, y deberá asimismo proporcionar al Director copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

3 Medición y Abono

Si en el Proyecto no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá comprendida en la unidad de excavación.

El desbroce del terreno se abonará por m² de capa vegetal de 0,30 m, de espesor, retirada y transportada fuera de la ocupación del camino.

Esta unidad incluye arranque de arbustos, árboles (incluido el talado), tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura, así como la carga y transporte de los productos a depósitos o vertederos.

ARTÍCULO 4.1.2 ESCARIFICACION Y COMPACTACION

1 Definición

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

2 Ejecución de las Obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.1 Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que se fijen en el Proyecto.

Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

2.2 Compactación

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo "Terraplenes" de este Pliego.

3 Medición y Abono

La escarificación, y su correspondiente compactación se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de escarificación y compactación, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

ARTÍCULO 4.1.3 ESCARIFICACION Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE

1 Definición

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

Se considerarán incluidos en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada de los materiales que lo constituyen.

2 Ejecución de las Obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.1 Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se fije en el Proyecto o que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Los equipos de maquinaria para la escarificación deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por el Director de las Obras.

2.2 Retirada de productos

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán autorizadas por el Director, a propuesta del Contratista, quien se responsabilizará de los mismos y deberá obtener, a su cargo y costa, los oportunos contratos y permisos, de los cuales deberá entregar copia al Director de las Obras.

2.3 Adición de nuevos materiales y compactación

El material de regularización de la zona escarificada tendrá las mismas características que la capa inmediata del nuevo firme.

Serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en este Pliego.

Los equipos de compactación y el grado de compactación serán los adecuados al material escarificado.

3 Medición y Abono

La escarificación, y su correspondiente compactación se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de escarificación y compactación del firme existente, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

ARTÍCULO 4.1.4 EXCAVACION DE LA EXPLANACION

1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el camino, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

2 Clasificación de las excavaciones

En el Proyecto se indicará, explícitamente, si la excavación ha de ser "clasificada" o "no clasificada".

3 Ejecución de las Obras

3.1 Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Debido a la posible presencia de suelos inadecuados no previstos en el proyecto, la excavación se realizara en primera fase hasta la cota prevista en los planos. Una vez alcanzada esta cota, el Director de la Obras decidirá la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén del tipo supuesto para el cálculo del firme, y ello hasta la cota prevista en los planos.

Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

3.2. Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje de modo que no se produzca erosión en los taludes.

3.3 Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, señale el Director de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de las Obras.

3.4 Empleo de los productos de excavación

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras.

En el caso de excavación por voladura en roca, el procedimiento de ejecución, deberá proporcionar un material adecuado al destino definitivo del mismo, no siendo de abono las operaciones de ajuste de la granulometría del material resultante, salvo que dichas operaciones se encuentren incluidas en otra unidad de obra.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán autorizadas por el Director a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las Obras.

3.5 Préstamos y caballeros

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el Director, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

3.6 Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como hidrosiembras, plantaciones superficiales, revestimiento, etc., dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostes ocasionados.

3.7 Tolerancia geométrica de terminación de las obras

Se definirán las tolerancias del acabado por el Director de las Obras. Con la precisión que se considere admisible en función de los medios previstos para la ejecución de las obras y en base a los mismos serán fijados al menos las siguientes tolerancias:

Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros (cm), entre los planos o superficies de los taludes previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando fijada la zona en la que el talud sería admisible y en la que sería rechazado debiendo volver el Contratista a reperfilarse el mismo.

Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros (cm), en la desviación sobre los planos o superficies de la explanación entre los previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando definida la zona en la que la superficie de la explanación sería admisible y en la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Tolerancia máxima admisible en pendientes y fondos de cunetas, así como de su situación en planta, expresada en centímetros (cm), sobre los planos previstos en el Proyecto y los realmente construidos, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Tolerancia máxima en drenajes, tanto en cuanto a pendiente y fondos de los mismos como en planta, expresada en centímetros (cm), sobre los planos previstos en el Proyecto y lo realmente construido, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono al Contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

4 Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m³) sin diferenciar el tipo de terreno, deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los realmente ejecutados, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

El precio incluye la excavación hasta las subrasantes o explanadas o fondos de excavación definidos en los planos, o aquellos que indique por escrito el Director, las medidas de saneamiento, drenaje y agotamiento si resultasen necesarias, cargas y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, instalaciones o acopio y en este caso, la posterior carga y transporte a lugar de empleo, refino de taludes y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras, incluso las medidas de seguridad respecto a los taludes.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de las Obras.

La unidad objeto de ejecución, medición y abono es Excavación de terreno sin clasificar.

ARTÍCULO 4.1.5 EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

2 Clasificación de las Excavaciones

Serán aplicables las prescripciones del artículo, "Excavación de la explanación" de este Pliego.

3 Ejecución de las Obras

3.1 Principios generales

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.2 Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

3.3 Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

3.4 Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

3.5 Limpieza del fondo

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

3.6 Empleo de los productos de excavación

Serán aplicables las prescripciones del artículo Excavación de la explanación, apartado 3.4 de este Pliego.

3.7 Caballeros

Serán aplicables las prescripciones del artículo Excavación de la explanación, apartado 3.5 de este Pliego.

4 Tolerancias de las superficies acabadas

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director, no siendo esta operación de abono independiente.

5 Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

El precio incluye, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

ARTÍCULO 4.1.6 TERRAPLENES

1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 3 de este artículo, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.

Extensión de una tongada.

Humectación o desecación de una tongada.

Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

2 Zonas de los rellenos tipo terraplén

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Proyecto:

Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme.

Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.

Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo.

3 Materiales

3.1 Criterios generales

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, o de préstamos a distancia máxima al núcleo de la obra de 100 Km, que se autoricen por el Director de las Obras.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

Puesta en obra en condiciones aceptables.

Estabilidad satisfactoria de la obra.

Deformaciones tolerables a corto y largo plazo.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

3.2 Características de los materiales

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por ciento ($\# 20 > 70 \%$), según UNE 103101.

Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 > 35 \%$), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local.

3.3 Clasificación de los materiales

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

3.3.1 Suelos seleccionados

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 < 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).

Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.

Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

3.3.2 Suelos adecuados

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.

- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} < 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

3.3.3 Suelos tolerables

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103204.

Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($yeso < 5\%$), según NLT 115.

Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.

Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 (LL-20)$).

Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal ($0,2 \text{ MPa}$).

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

3.3.4 Suelos marginales

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP < 0,73 (LL-20)$).

3.3.5 Suelos inadecuados

Se considerarán suelos inadecuados:

Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.

Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.

Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

4 Empleo

4.1 Uso por zonas

Teniendo en cuenta las condiciones básicas indicadas en el apartado 3 de este artículo, se utilizarán, en las diferentes zonas del relleno tipo terraplén, los suelos que en este apartado se indican.

4.1.1 Coronación

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco ($\text{CBR} > 5$), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

4.1.2 Cimiento

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($\text{CBR} > 3$), según UNE 103502.

4.1.3 Núcleo

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($\text{CBR} > 3$), según UNE 103502.

4.1.4 Espaldones

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

4.2 Grado de compactación

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado; sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Próctor normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.

En las zonas de cimient, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

4.3 Humedad de puesta en obra

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en este Pliego.

El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (por ejemplo expansividad o colapso).

La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia.

Para el mejor aprovechamiento de los materiales desde el punto de vista de su contenido de humedad, se usarán las técnicas de extracción, transporte, acopio, riego u oreo, y extensión adecuadas para mejorar las condiciones del material en su yacimiento original.

5 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

6 Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

6.1 Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén

Si el relleno tipo terraplén se construye sobre terreno natural, se efectuará en primer lugar, de acuerdo con lo estipulado en los artículos, "Desbroce del terreno" y "Excavación de la explanación" de este Pliego.

En rellenos tipo terraplén sobre suelos compresibles y de baja resistencia, sobre todo en el caso de suelos orgánicos o en zonas pantanosas, la vegetación podrá mejorar la sustentación de la maquinaria de movimiento de tierras y facilitar las operaciones de compactación de las primeras tongadas. En estos casos el Director, podrán indicar su posible conservación.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad especificada en el Proyecto.

Cuando lo indique el Proyecto, se extenderán capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles que permitan o faciliten la puesta en obra de las primeras tongadas del relleno.

Si el relleno tipo terraplén debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y compactará.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos tipo terraplén se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

Cuando el relleno tipo terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución, mediante obras que podrán tener el carácter de accesorias, y que se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del Director de las Obras.

Las tongadas susceptibles de saturarse durante la vida del relleno tipo terraplén se construirán, con un material en el que la granulometría impida el arrastre de partículas y en el que las deformaciones que puedan producirse al saturarse sean aceptables para las condiciones de servicio definidas en el Proyecto.

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto. Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

6.2 Extensión de las tongadas

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios ($3/2$) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Los rellenos tipo terraplén sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

6.3 Humectación o desecación

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los

materiales, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos "pata de cabra", etc.).

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

6.4 Compactación

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

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/91. En el núcleo la densidad que se alcance no será inferior al 98% de la máxima densidad obtenida en dicho ensayo. El cimientado se compactará al 95% de la máxima densidad obtenida en dicho ensayo.

Con el fin de atenuar los asientos diferenciales entre los estribos de estructuras y terraplenes adyacentes, la compactación de las tongadas del núcleo, en una longitud igual a la altura del terraplén, alcanzará una densidad igual o superior al cien por cien (100%) del Próctor Normal. Se realizará en tongadas de espesor inferior a veinte centímetros (20 cm) y con maquinaria ligera (de menos de cinco toneladas de peso total), con el fin de no dañar los estribos ni inducir en el relleno tensiones horizontales anómalas.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

7 Limitaciones a la ejecución

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.

El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

8 Medición y abono

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre los planos de perfiles transversales tomados antes y después de la realización de los trabajos.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta. El Contratista estará obligado a ejecutar dichos rellenos.

El precio incluye la preparación de la superficie de apoyo (excavación) del relleno tipo terraplén, extensión, humectación, compactación y refino de los taludes. Por proceder el material de terraplén de préstamos, el precio incluye, además, la excavación, carga sobre camión, transporte a lugar de empleo y descarga.

En el precio está comprendido el exceso lateral necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal de proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección.

ARTÍCULO 4.1.7 TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANACION

1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2 Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3 Tolerancias de acabado

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje del camino. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

4 Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente, la terminación y refino de la explanada se abonará por metros lineal (ml) realmente ejecutados, obtenidos por medición directa sobre el eje del camino.

ARTÍCULO 4.1.8 REFINO DE TALUDES

1 Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmante.

2 Ejecución de las obras

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en este artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones entre desmante y relleno, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose al Proyecto e instrucciones del Director de las Obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas. El refino de taludes de rellenos en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de

tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y del camino, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3 Medición y abono

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, relleno tipo terraplén, o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente, el refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

ARTÍCULO 4.1.9 LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA EXPLANADA

1 Definición

Comprende esta unidad todas las operaciones necesarias para la perfecta limpieza de los caminos y sus elementos, incluyendo las cunetas, escombros, sebes y paseos laterales, taludes, obras de fábrica y demás elementos estructurales de la misma, así como el transporte a vertedero de los materiales producto de la limpieza.

2 Ejecución

Las márgenes del camino así como los correspondientes taludes se dejarán libres de derrubios, arbustos, escombros o cualquier tipo de vegetación que suponga merma de las condiciones de seguridad y estabilidad de los mismos.

Las cunetas, caños y obras de fábrica se reperfilarán y cajearán en base a conseguir unas condiciones hidráulicas de dichos elementos que garanticen la perfecta evacuación de las aguas superficiales y de escorrentía que puedan recoger, dándole la forma y dimensiones indicadas en los planos o que a los efectos determine el Director de las Obras.

3 Medición y Abono

La medición se hará por metros lineales (ml), realmente ejecutados, obtenidos por medición directa sobre el eje del camino.

No serán de abono en ningún caso operaciones de limpieza parciales que afecten a uno o varios aspectos del camino, pero que no comprendan la ejecución total de dicha unidad.

ARTÍCULO 4.2 DRENAJE

ARTÍCULO 4.2.1 CAÑOS DE HORMIGON EN MASA.

1. Definición

Se definen los tubos de hormigón como los elementos rectos de sección interior circular de espesor uniforme a lo largo de la longitud de los mismos, fabricados con hormigón mediante un proceso de vibropresado. Se excluyen de esta definición los fabricados con hormigón en el cual falta parte del árido fino.

2. Materiales

El hormigón, las eventuales armaduras y en general los materiales que se utilicen en la fabricación de los tubos y juntas, cumplirán las condiciones que para estos materiales se establecen en el PG-3/75 y en este Pliego.

Los tubos serán uniformes y carecerán de irregularidades en su superficie, no conteniendo ningún defecto que pueda reducir su resistencia, impermeabilidad o durabilidad. Desecados al aire y en posición vertical, emitirán un sonido claro al golpearlos con un pequeño martillo.

Las aristas de los extremos serán nítidas y estarán redondeadas con un radio de cinco milímetros (5 mm.).

Los tubos, a lo largo de su longitud útil, no tendrán variaciones de espesor con respecto al teórico superiores al cinco por ciento (5%) de esta longitud.

3. Ejecución de las obras

Las obras se realizarán de acuerdo con las formas, dimensiones y características señaladas en los Planos.

3.1. Preparación de la superficie de asiento

Si el tubo ha de colocarse sobre el terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida. A continuación, compactará en las mismas condiciones exigidas para el cimientado de un terraplén.

Cuando el tubo haya de colocarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán, captarán y conducirán las segundas fuera del área donde vaya a colocarse el tubo, antes de comenzar su ejecución.

La tubería se colocará sobre un lecho de hormigón cuya resistencia característica a compresión no será inferior a veinte megapascals (20 MPa), a veintiocho días (28 d), sobre el fondo de la zanja previamente nivelada, recubriéndose así mismo con hormigón del mismo tipo según lo indicado en los Planos.

La colocación se efectuará en sentido ascendente aplicando los medios adecuados para evitar cualquier daño producido a los tubos por los aparejos de sujeción, suspensión inadecuada o golpes.

Se comprobará que los tubos se hallan bien colocados en planta y en cota antes del encaje definitivo.

Las juntas se sellarán, una vez tendida la tubería utilizando para ello mortero de cemento de cuatrocientas cincuenta kilogramos de cemento, por metro cúbico de mortero (450 kg./m³).

Las juntas serán, en cualquier caso, y a juicio del Ingeniero Director de las obras, suficientemente estancas.

La construcción de juntas y corchetes con ladrillo cerámico queda expresamente prohibida.

El hormigonado de las juntas se realizará disponiendo del correspondiente encofrado.

El recubrimiento del hormigón se realizará cuidando la inmovilidad de los tubos.

El tamaño máximo del árido a emplear en el hormigón será de treinta milímetros (30 mm.).

3.2. Agotamiento y drenaje

El Contratista deberá cuidar especialmente el perfecto drenaje de la zona durante la realización de la obra, tomando con la debida antelación las medidas necesarias para su protección contra aguas superficiales y de filtración.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo, se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

4. Medición y abono

Se abonarán por metros lineales (ml.) realmente ejecutados, medidos en el terreno, a los precios correspondientes de los Cuadros de Precios. Se incluyen en estos precios, y no darán lugar a abono por separado, los materiales, excavación, colocación parte proporcional de juntas, codos, piezas especiales, rellenos y todos los requisitos indicados por el Director de las Obras.

ARTÍCULO 4.2.2 ARQUETAS Y BOQUILLAS

1 Definiciones

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el Proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Boquilla es el dispositivo de desagüe por donde se vacía el agua de lluvia de los caminos, de los caños de hormigón o, en general, de cualquier construcción.

2 Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las arquetas y de las boquillas, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

Las dimensiones mínimas interiores de las arquetas serán de sesenta centímetros por sesenta centímetros (60 cm x 60 cm) para profundidades menores a un metro y

medio (1,5 m). Para profundidades superiores, estos elementos serán visitables, con dimensión mínima interior de un metro (1 m) y dimensión mínima de tapa o rejilla de sesenta centímetros (60 cm).

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como las boquillas deberán ser fácilmente limpiables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

En las boquillas el orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe.

3 Materiales

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

Hormigón:

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Instrucción para la Recepción de Cementos.

Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascals y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d)

Fabrica de ladrillo:

Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.

Los ladrillos a emplear serán macizos.

Bloques de hormigón:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

Piezas prefabricadas de hormigón:

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco megapascals (25 MPa), a veintiocho días (28 d).

El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.

Fundición para tapas y cercos:

UNE EN 1561 y UNE EN 1563.

4 Ejecución

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y de las boquillas no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de Proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Proyecto lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo, "Rellenos localizados" de este Pliego, o con hormigón, según se indique en el Proyecto.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

5 Medición y abono

Las arquetas y las boquillas se abonarán por unidades realmente ejecutadas, a los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

El precio incluirá la unidad de obra completa y terminada, y no darán lugar a abono por separado, la excavación, limpieza del lecho de asiento, encofrado y desencofrado, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.), y todos los requisitos indicados por el Director.

ARTÍCULO 4.2.3 ENCOFRADOS Y MOLDES

1 Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

2 Ejecución

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

Construcción y montaje.

Desencofrado.

2.1 Construcción y montaje

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

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

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se pueden aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

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

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc, a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre si para trabajar solidariamente.

2.2 Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos días (2 d) o a cuatro días (4 d), cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

3 Medición y abono

No será objeto de medición y abono por este artículo aquellos encofrados y moldes que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales, y las vigas por sus laterales y fondos. Se incluye la construcción, montaje y desencofrado (en caso de encofrados recuperables), así como las partes proporcionales de apeos que fuesen necesarios.

ARTÍCULO 4.3 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

ARTÍCULO 4.3.1 ZAHORRAS

1 Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.

Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.

Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

2 Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.1 Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

2.2 Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 2.1. De no cumplirse esta condición, su

valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 -EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

T00 a T1	T2 a T4arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

En el caso de la zahorra natural, se podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores exigidos en la tabla 2.1.

2.3 Plasticidad

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

2.4 Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA LOS ÁRIDOS DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

CATEGORIA TRAFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
30	35

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 2.2, cuando se trate de áridos naturales. Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones y para áridos siderúrgicos a emplear como zahorras naturales el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior hasta en diez (10) unidades a los valores que se exigen en la tabla 2.2.

2.5 Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

2.6 Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del cincuenta por ciento (50%).

3 Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 3.1 para las zahorras artificiales y en la tabla 3.2 para las zahorras naturales.

Tabla 3.1 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES.
CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

Tabla 3.2 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES.
CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

4 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras.

4.1 Elementos de transporte

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para

protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

4.2 Equipo de extensión

El Director de las Obras, deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras.

4.3 Equipo de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores con rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape entre las huellas delanteras y las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar.

5 Ejecución de las obras

5.1 Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

5.2 Preparación del material

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en

central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

5.3 Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

5.4 Compactación de la zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 6.1.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

6 Especificaciones de la unidad terminada

6.1 Densidad

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de caminos con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

6.2 Capacidad de soporte

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la tabla 5, establecida según las categorías de tráfico pesado.

Tabla 5 - VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO Ev2 (MPa)

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL			80	60

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos $Ev2/Ev1$ será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

6.3 Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de veinte milímetros (20 mm) en calzadas de caminos. El Director de las Obras podrán modificar el límite anterior.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el apartado 9.3.

6.4 Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla 6, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

Tabla 6 - INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTOMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

7 Limitaciones de la ejecución

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material.

Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. Si esto no fuera posible, sobre las zahorras artificiales se dispondrá un riego de imprimación con una protección mediante la extensión de una capa de árido de cobertura, según lo indicado en el artículo Riegos de Imprimación de este Pliego. Dicha protección se barrerá antes de ejecutar otra unidad de obra sobre las zahorras. En cualquier circunstancia, se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

8 Control de calidad

8.1 Control de procedencia del material

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.

Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.

Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).

Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).

Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

El Director de las Obras comprobará además:

La retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra.

La exclusión de vetas no utilizables.

9 Criterios de aceptación o rechazo del lote

9.1 Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el apartado 6.1; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad especificada. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, base de aceptación o rechazo.

9.2 Capacidad de soporte

El módulo de compresibilidad Ev_2 y la relación de módulos Ev_2/Ev_1 , obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el apartado 6.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

9.3 Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

9.4 Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el apartado 6.3, ni existirán zonas que retengan agua.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sin incremento de coste para la Administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos.

9.5 Regularidad superficial

En el caso de la zahorra artificial, si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

Si es en menos de un diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

10 Medición y abonado

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos de Proyecto. Comprende este precio todas las operaciones, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar dicha unidad, incluyendo la preparación y rasanteo del terreno de cimentación de la base, así como los trabajos necesarios para dejar completamente terminada la superficie.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes

ARTÍCULO 4.3.2 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES ASFÁLTICOS

Se define como la aplicación consecutiva de un ligante bituminoso sobre una superficie acabada seguida de la saturación con árido, debidamente apisonado y compactado.

1 Materiales

1.1 Calidad de los áridos

Los áridos a emplear serán gravillas procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, que consistirá en frangmentos limpios, sólidos y resistentes de formas aproximadamente cúbicas o esféricas, exentos de un exceso de

piedras planas, alargadas, blandas o desintegrables, polvo y materia orgánica, de tal forma que su adhesividad con el material bituminoso sea lo suficiente para que al contacto con el agua no se produzcan separaciones.

Con objeto de asegurar la conservación de la textura superficial de los áridos, estos poseerán un coeficiente de calidad en el ensayo de pulimento acelerado (C.P.A.) no inferior a 0,5.

Cuando se trate de grava triturada, el árido retenido en el tamiz número 4 contendrá como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos de dos (2) o más caras fracturadas.

Desde el punto de vista de la limpieza se considera que el límite de tolerancia cribando el árido por un tamiz de 0,5 mm es de 1,5%. Se exige, además, que la fracción de elementos inferiores a 5 micras no sea mayor que un 0,5 %.

1.2 Composición granulométrica

Se definen los distintos tipos de áridos por sus dimensiones d/D, siendo:

D = dimensión máxima

d = dimensión mínima

A = dimensión media

$$A = \frac{D + d}{2}$$

Su composición granulométrica estará dentro de los siguientes límites:

Dimensión de la malla en mm.	% en peso que pasa por la malla correspondiente
1,5 D	100
D	85-100
A	19-67
d	0-15
0,5 d	0-3

Todas las muestras necesarias de los áridos las suministrará el adjudicatario a sus expensas, con una antelación mínima de diez (10) días antes de su utilización en obra, asimismo suministrará todas las muestras adicionales que se necesiten durante la construcción de la obra.

Los ensayos a realizar, de acuerdo con las “Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo”, comprenderán los siguientes:

- Identificación
- Granulometría
- Los Ángeles
- Estabilidad con $MgSO_4$
- Adhesividad

1.3 Material bituminoso

El material bituminoso a emplear en los riegos será una emulsión catiónica de rotura rápida, ECR-2 con un contenido mínimo de ligante residual del 63%.

La emulsión vendrá de fábrica con su hoja de ensayos, efectuándose únicamente los ensayos que a juicio del Director de la obra sean precisos para completar dichas series.

Las cantidades y tipo de ligantes serán las que se especifiquen en los Presupuestos. La Dirección de obra se reserva el derecho de variar las cantidades y tipos de ligantes y áridos cuando, con objeto de mejorar la calidad lo estime conveniente, previa justificación mediante los ensayos correspondientes, sin otro derecho por parte del Contratista que percibir su importe con arreglo a los cuadros de precios.

Solamente en el caso de que, a juicio de la dirección de obra, no resulte factible en el empleo de maquinaria, se autorizará la extensión a mano de la mezcla.

Se le exigirán los requisitos indicados en las Normas de Ensayo NLT.

Todas las muestras necesarias de emulsión asfáltica las suministrará el adjudicatario a sus expensas, con una antelación mínima de diez (10) días antes de su utilización en obra, y asimismo cuantas se precisen durante la ejecución de la obra.

Ningún material se utilizará en obra sin la autorización del Ingeniero Director. Inmediatamente de obtener las muestras se precintarán los recipientes.

El número de muestras y por tanto de ensayos, se reducirá a juicio del Ingeniero Director, si la emulsión asfáltica corresponde a una partida identificable y el adjudicatario presenta un certificado del fabricante garantizando que el material suministrado cumple los requisitos exigidos.

El análisis a realizar será un “ensayo completo” de emulsión que comprende entre otros, los siguientes ensayos. (artículo 213 de la O.M. de 27 de diciembre de 1.999)

- Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138
- Carga de partículas, según la NLT-194
- Contenido de agua, según la NLT-137
- Tamizado, según la NLT-142
-

2 Ejecución

2.1 Técnica de riego

Sobre la superficie de la base del camino, exenta de polvo, restos vegetales, tierra u otros elementos orgánicos e irregularidades superficiales, se extenderá árido calizo de tamaño 12/18 mm hasta la cubrición de la superficie a regar, seguida de un apisonado que haga incrustarse el árido sobre la base sin que se produzcan fracturaciones en aquel. Posteriormente se aplicará un primer riego consistente en 3,0 Kg/m² de emulsión catiónica ECR-2 de rotura rápida. Se aplicará árido calizo de tamaño 12/18 mm hasta cubrir, completando junto con la primera aplicación de árido 18,0 l/m².

Se pisará seguidamente con apisonadora o rodillo.

Transcurrido un mínimo de 24 horas desde el acabado del primer riego, y teniendo en cuenta que la superficie esté perfectamente limpia, se aplicará una nueva aportación de emulsión asfáltica y cantidad 2,0 kg/m², cuidando que el ligante constituya una membrana uniforme sobre el pavimento, sin que escurra, siguiendo las pendientes longitudinales o transversales de la carretera hacia los puntos bajos.

El árido de tamaño 7/12 mm y cantidad 12,0 l/m² se extenderá inmediatamente después del ligante, antes de que la viscosidad de ésta haya cambiado por comienzo de rotura de la emulsión. En este sentido se hace imprescindible una buena sincronización entre el tanque regador y la extendedora de gravilla, no aceptándose aquellas áreas que queden sin cubrición de áridos a tiempo como consecuencia de la asincronía en el funcionamiento de dicha maquinaria.

La compactación debe ser también una operación inmediata a la extensión del

árido de manera que se pueda aprovechar la baja viscosidad de que todavía dispone el ligante.

Transcurrido un mínimo de 24 horas desde el acabado del riego anterior, se ejecutará un nuevo riego, sobre la superficie igualmente limpia que en los anteriores.

Se aplicará el ligante con las mismas precauciones ya indicadas y en cantidad de 1,0 kg/m².

El árido se aportará inmediatamente. Será del tipo 3/6 mm o arenón calizo (0/6 mm.), según prescriba la dirección de Obra y en cantidad de 5 l/m².

Se compactará a continuación, como en los casos anteriores, poniendo especial cuidado en que la superficie restante sea uniforme y no quede árido suelto.

Los tratamientos superficiales se realizarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea superior a cinco (5) grados centígrados y con tendencia a aumentar.

2.2 Limitación de la ejecución

El tratamiento bituminoso se aplicará solamente cuando la superficie a tratar y el árido estén secos o ligeramente húmedos y la temperatura atmosférica sea superior a 10°C.

2.3 Equipo necesario

Para la aplicación de los tratamientos bituminosos, el equipo deberá consistir en un rodillo de tres ruedas o tipo tándem de seis a ocho (6 a 8) Tm, equipado con estilicios, rescadores y rociadores sin exceso de agua, un soplador y un barredor mecánico, un camión cisterna térmica con rampa, así como el equipo necesario para calentar el material.

El equipo de distribución debe incluir un tacómetro, un medidor a presión, un mecanismo para volúmenes y un termómetro para controlar la temperatura del tanque de almacenamiento del material bituminoso.

Para el apisonado se empleará preferentemente compactadores neumáticos de peso superior a cinco (5) toneladas y cuando se utilicen rodillos de llanta, deberá garantizarse que no se produzca la trituración de los áridos. Los compactadores estarán provistos de dispositivos para mantener los rodillos limpios durante la compactación.

2.4 Juntas

Los comienzos y finales de riego de ligante se ejecutarán sobre una tira transversal de papel previamente colocada sobre el pavimento de forma que las juntas de cada tramo sean absolutamente limpias y rectilíneas.

En cuanto a las juntas longitudinales, para que no quede mayor proporción de ligante en la zona de unión puede emplearse una tira de papel que cubra longitudinalmente la zona límite de la parte terminada antes de extender la otra mitad, o bien pueden utilizarse aparatos distribuidores regulados de tal forma que los dos últimos pulverizadores de la parte izquierda den un caudal de emulsión mitad del de dosificación, con lo que sería posible superponer la franja correspondiente sin que quede en ella más ligante que el correcto.

2.5 Acabado

El acabado de la superficie será uniforme y exento de rodadas y áreas porosas,

para lo cual se fijará el exceso de árido con material bituminoso y se absorberá el exceso de éste mediante extensión y compactación de árido adicional.

2.6 Apertura de tráfico

La superficie pavimentada no quedará abierta al tráfico hasta transcurrido un mínimo de cuarenta y ocho (48) horas después de la última aplicación.

Durante las primeras horas el tráfico se regulará de forma que la velocidad de los vehículos no supere los 20 Km/h para que de esta forma colaboren a la compactación y fijación de la gravilla.

Seguidamente se procederá al barrido del escaso árido sobrante con objeto de evitar daños en los vehículos cuando se restablezca la circulación a velocidad normal.

3 Medición y abono

La preparación de la superficie se medirá por metros cuadrados (m²) realmente preparados.

La aplicación del ligante se medirá por toneladas (Tm) realmente empleadas en obra, pesadas antes de su empleo. Si la deducción tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá medirse a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25°C).

La aplicación del árido se medirá por metros cúbicos (m³) realmente empleados en obra.

Comprenderán estos precios el suministro, manipulación o/y empleo de todos los materiales, equipos, maquinaria, herramientas, mano de obra e imprevistos necesarios para su ejecución, incluyéndose el de adquisición y transporte de materiales, todo ello de acuerdo con las especificaciones de este Pliego y las Órdenes del Ingeniero Director.

ARTÍCULO 4.4 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y OBRAS ACCESORIAS

ARTÍCULO 4.4.1 SEÑALIZACION VERTICAL

1 Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

2 Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se clasificarán en función de:

Su objeto, como: de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.

Su utilización, como: de empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

3 Materiales

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante (caso de ser necesarias) y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el presente artículo.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el presente artículo.

Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el presente artículo.

Se fijará la naturaleza y características del material más adecuado como sustrato así como el nivel de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes a utilizar como componentes de señales y carteles verticales de circulación, de acuerdo con el criterio de selección establecido en el apartado 3.2 del presente artículo.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

3.1 Características

3.1.1 Del sustrato

Los materiales utilizados como sustrato en las señales y carteles verticales, tanto de empleo permanente como temporal, serán indistintamente: aluminio y acero galvanizado, de acuerdo con las características definidas, para cada uno de ellos, en el presente artículo.

Las placas de chapa de acero galvanizado, las laminas de acero galvanizado y las laminas de aluminio, utilizadas como sustratos en las señales y carteles verticales metálicos de circulación, cumplirán los requisitos especificados en las UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 y UNE 135 322, que les sean de aplicación.

3.1.2 De los materiales retrorreflectantes

Según su naturaleza y características, los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de circulación se clasificarán como:

De nivel de retrorreflexión 1: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio incorporadas en una resina o aglomerante, transparente y pigmentado con los colores apropiados. Dicha resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.

De nivel de retrorreflexión 2: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un

adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.

De nivel de retrorreflexión 3: serán aquellos compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd.m2 para el color blanco.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 1 ó 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad deberán poseer, en caso de afectar a sus propiedades ópticas, una marca que indique su orientación o posicionamiento preferente sobre la señal o cartel. Asimismo, dispondrán de una marca de identificación visual característica del fabricante, quien además deberá suministrar al laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad una muestra de las marcas que puedan utilizarse como patrón para llevar a cabo la citada identificación visual.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad, además de cumplir las características recogidas en la norma UNE 135 334, presentarán unos valores mínimos iniciales del factor de luminancia (β), así como unas coordenadas cromáticas (x,y), de los vértices de los polígonos de color, de acuerdo con lo especificado, para cada color, en la tabla 1 del presente artículo.

Tabla 1. VALORES MÍNIMOS DEL FACTOR DE LUMINANCIA (β) y COORDENADAS CROMÁTICAS (X,Y) DE LOS VÉRTICES DE LOS POLÍGONOS DE COLOR DEFINIDOS PARA LOS MATERIALES RETRORREFLECTANTES CON LENTES PRISMÁTICAS DE GRAN ANGULARIDAD NIVEL 3.

COORDENADAS CROMATICAS					FACTOR DE LUMINANCIA	
COLOR		1	2	3	4	NIVEL 3
BLANCO	X	0,355	0,305	0,285	0,335	
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375	0,40
AMARILLO	X	0,545	0,487	0,427	0,465	
	Y	0,454	0,423	0,483	0,534	0,24
ROJO	X	0,690	0,595	0,569	0,655	
	Y	0,310	0,315	0,341	0,345	0,03
AZUL	X	0,078	0,150	0,210	0,137	
	Y	0,171	0,220	0,160	0,038	0,01
VERDE	X	0,030	0,166	0,286	0,201	
	Y	0,398	0,364	0,446	0,794	0,03

Se empleará como criterio para definir las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3, especificado en la tabla 2, siendo:

Zona A: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx-1.m-2}$) de nivel 3 a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas, autovías, y vías rápidas.

Zona B: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx-1.m-2}$) de nivel 3 a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.

Zona C: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx-1.m-2}$) de nivel 3 a utilizar en zonas urbanas.

Tabla 2. CRITERIOS PARA LA DEFINICION DE LAS COMBINACIONES GEOMETRICAS DE LOS MATERIALES RETRORREFLECTANTES DE NIVEL 3 EN FUNCION DE SU UTILIZACION.

Angulo de observación (a)	Angulo de entrada ($\beta_1; \beta_2=0^\circ$)			
	5°	15°	30°	40°
0,1°	Zona A			
0,2°				
0,33°				
0,33°	Zona B			
0,5°				
1,0°				
1,0°	Zona C			
1,5°				

La evaluación de las características de los materiales retrorreflectantes, independientemente de su nivel de retrorreflexión, deberá realizarse sobre muestras, tomadas al azar, por el laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de llevar a cabo los ensayos, de lotes característicos de producto acopiado en el lugar de fabricación a las señales, o directamente del proveedor de dicho material.

Se definirá las condiciones geométricas para la evaluación del coeficiente de retrorreflexión ($R'/\text{cd.lx-1.m-2}$) en estos materiales.

Los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las normas UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente. Cuando presenten soldadura, esta se realizará según lo especificado en los artículos 624, 625 y 626 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Por su parte, las pletinas de aluminio, estarán fabricadas según lo indicado en la norma UNE 135 321.

Asimismo, los perfiles y chapas de acero galvanizado, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la norma UNE 135 315. Por su parte, los perfiles y chapas de aleación de aluminio, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la norma UNE 135 316.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la norma UNE 135 311.

La garantía de calidad de los elementos de sustentación y anclajes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante será exigible al contratista adjudicatario de las obras.

3.2 Criterios de selección del nivel de retrorreflexión

La selección del nivel de retrorreflexión más adecuado, para cada señal y cartel vertical de circulación, se realizará en función de las características específicas del tramo de carretera a señalizar y de su ubicación.

La tabla 3 indica los niveles de retrorreflexión mínimos necesarios para cada señal y cartel vertical de circulación retrorreflectantes, en función del tipo de vía, con el fin de garantizar su visibilidad tanto de día como de noche.

Tabla 3 - CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL NIVEL MÍNIMO DE RETRORREFLEXIÓN

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACION DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA, AUTOVIA Y VIA RAPIDA	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CODIGO	Nivel 2 (**)	Nivel 2	Nivel 1 (*)
CARTELES Y PANELES COMPLEMENTARIOS	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 2 (**)

(*) En señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada deberá utilizarse necesariamente el "nivel 2".

(**) Siempre que la iluminación ambiente dificulte su percepción donde se considere conveniente reforzar los elementos de señalización vertical y en entornos donde confluyan o diverjan grandes flujos de tráfico, intersecciones, gloriets, etc., deberá estudiarse la idoneidad de utilizar el nivel 3.

4 Señales y carteles retrorreflectantes

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI, Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la Norma de Carreteras 8.1-IC "Señalización Vertical" y 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas, siempre que su estabilidad estructural quede garantizada y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la Norma de Carreteras 8.1 -IC "Señalización vertical" y 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".

Tanto las señales como los carteles verticales, en su parte posterior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

5 Ejecución

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

5.1 Limitaciones a la ejecución

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, etc..

5.2 Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

6 Periodo de garantía

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no), instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras, podrá fijar períodos de garantía mínimos de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no) superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de señales y carteles con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán señales y carteles cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere el presente apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la conservación de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados.

7 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la instalación de las señales y carteles verticales de circulación, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

Se establecerán las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia laboral y ambiental esté vigente.

8 Medición y abono

Las señales verticales de circulación retrorreflectantes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra al precio del Cuadro de Precios nº1.

En el precio se incluyen los postes galvanizados, piezas accesorias de anclaje y sujeción a los postes, excavación, encofrado y hormigón, y cualquier elemento necesario para su terminación.

5.- PRUEBAS Y ENSAYOS

ARTICULO 5.1	CONTROL DE CALIDAD, ENSAYOS MINIMIOS EXIGIDOS
ARTÍCULO 5.2	PRUEBAS DE PRESION Y ESTANQUEIDAD

ARTÍCULO 5.1 CONTROL DE CALIDAD, ENSAYOS MÍNIMOS EXIGIDOS

1. Hormigón y los materiales componentes

1.1. Agua

Un ensayo de su idoneidad para uso en hormigones antes de comenzar la obra y cuando varían las condiciones de suministro y siempre que no tengan antecedentes de su utilización, en cuyo caso no es necesario el control.

Los ensayos se atenderán a lo dispuesto en el Capítulo XV y del artículo 27º de la EHE y serán los siguientes:

- Determinación del Ph (UNE 7234:71)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 7130:58)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 7131:58)
- Contenido en cloro (UNE 7178:60)
- Contenido en hidratos de carbono (UNE 7131:58)
- Contenido en materia orgánica (UNE 7235:7)

1.2. Cemento

Se realizará como mínimo un ensayo y se realizará según se describe en la vigente instrucción para recepción de cementos (RC-97) . Antes del comienzo de la obra o cuando varían las condiciones de suministro y al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de obra se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad del volumen, según las normas de ensayo establecida en la referida instrucción antes del comienzo de la obra o cuando varían las condiciones de suministro.

Los ensayos serán los previstos en el Pliego de Condiciones para la recepción del Cemento.

1.3. Áridos

Un ensayo completo para su utilización en hormigones antes del comienzo de la obra si no se tienen antecedentes de los mismos o cuando varíen las condiciones del suministro.

Los ensayos serán los marcados en el artículo 28.3 de la EHE y son los siguientes:

a) Arena

- Contenido de terrones de arcilla
- Contenido de finos que pasan por el tamiz 0,80 UNE 7050
- Determinación del material retenido por el tamiz 0,763 UNE 7050 y que flota en un líquido de p.c.2,0.
- Contenido de compuestos de azufre, expresados en SO₄ y referidos al árido seco.
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento
- Contenido en materia orgánica
- Comportamiento al ser sometido a 5 ciclos de tratamiento sulfato sódico y sulfato magnésico

En caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se determinará su contenido de silicatos inestables y compuestos ferrosos.

b) Grava

- Contenido de terrones de arcilla
- Contenido de finos que pasan por el tamiz 0,80 UNE 7050
- Determinación del material retenido por el tamiz 0,763 UNE 7050 y que flota en un líquido de p.c.2,0
- Contenido de compuestos de azufre, expresados en SO₄ y referidos al árido seco
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento
- Contenido en materia orgánica
- Comportamiento al ser sometido a 5 ciclos de tratamiento sulfato sódico y sulfato magnésico
- Determinación de su coeficiente de forma

En caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se determinará su contenido de silicatos inestables y compuestos ferrosos.

Durante la marcha de la obra se comprobará al menos en cuatro ocasiones, la doble limitación al tamaño máximo del árido que establece el Artículo 7.2. de la Instrucción EHE.

1.4. Acero

Se exigirá un certificado del fabricante que garantice sus características por cada partida que entre en obra, según el Artículo 31.2 de la Instrucción EHE-98.

Independientemente se realizará por cada diámetro y calidad empleados dos ensayos completos para la comprobación de las características del material especificado por el citado artículo 9º, no menos de tres veces en el curso de la obra y con un mínimo de una comprobación por cada 50 Tm.

Las características citadas son:

- Mecánicas: Límite elástico (fy). Carga unitaria de rotura (fs), alargamiento de rotura.
- Relación fs/fy
- Ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a 180º y de doblado-desdoblado a 90º.
- Llevar grabadas las carcas del fabricante y relativas a su tipo.
- En caso de existir empalmes por soldadura se verificará por cada diámetro, la aptitud para el soldado en obra, al menos dos veces en el curso de la misma.

1.5. Hormigones

1.5.1. Ensayos previos

Antes del comienzo del hormigonado se realizarán en el laboratorio los ensayos previos necesarios para establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas.

Para llevarlas a cabo se fabricarán cuatro series de amasadas distintas, de tres probetas por cada dosificación que se desee establecer.

A la vista de los resultados obtenidos se decidirá sobre la conveniencia.

1.5.2. Ensayos característicos

Antes del comienzo del hormigonado y al objeto de comprobar que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en obra no es inferior a la de proyecto, se realizarán los ensayos característicos que prescribe el Artículo 88 de la Instrucción EHE-98.

Los ensayos se realizarán sobre probetas procedentes de seis masas diferentes de hormigón, por cada tipo que haya de emplearse, ensoldando tres probetas por masa. Sobre las probetas obtenidas se operará de acuerdo con la normativa vigente

1.5.3. Ensayos de control

Durante la obra y partiendo de una resistencia característica comprendida entre 15 y 25 N/mm², y un coeficiente de minoración mayor o igual a 1,5, se realizarán ensayos de control a nivel reducido del hormigón para obras de fábrica y control 100 por 100 para los muros de acuerdo con el esquema siguiente:

Se dividirá la obra en “Lotes” o zonas de obra de aproximadamente 100 m³.

Por cada “Lote” se realizará el control según el artículo 88.4 y 88.5 de la EHE.

ARTÍCULO 5.2 PRUEBAS DE PRESION Y ESTANQUEIDAD

Las pruebas a realizar son de dos tipos, de presión y de estanqueidad. Se procederá por tramos parciales comprendidos entre cada dos llaves de paso.

Se empezará por llenar desde el punto más bajo lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, colocándose en el punto más alto un grifo de purga para expulsión del aire. Si el Director de la Obra lo considera necesario, se montarán cierres especiales provisionalmente para separar tramos en los que desee realizarse una prueba parcial.

La prueba de presión se ejecutará a una presión de 1,4 veces la presión máxima de trabajo (presión de servicio más sobrepresiones) y considerándose satisfactoria cuando durante treinta minutos el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de P/5, siendo P la presión de prueba en zanja.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, el Contratista hará las reparaciones precisas para conseguir el resultado satisfactorio en la prueba.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, se realizará la prueba de estanqueidad.

Se medirá durante un período de dos horas el caudal que es necesario introducir en la tubería para mantener constante la presión, después de haber llenado la tubería de agua y expulsado todo el aire.

La pérdida total durante el período antes citado de dos horas debe ser inferior a $V = KLD$, siendo:

V = pérdida total en litros.

K = fundición: 0,300

fibrocemento: 0,350

plásticos: 0,400

L = longitud del tramo en prueba en metros.

D= diámetro interior en metros.

En caso de pérdidas, el Contratista, a sus expensas reparará todas las pérdidas de caudal apreciables y si la pérdida total fuese mayor a la fijada, queda obligado a repasar y reparar toda la tubería y juntas hasta dejarla en condiciones de recibo.

Todos los gastos de personal y medios necesarios para realizar las pruebas serán a cargo del Contratista; la Administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Una vez finalizadas las pruebas se procederá al relleno de la zanja en las zonas de juntas procediendo con las mismas precauciones que para el resto, y terminado el relleno se repetirá en presencia del Director de la Obra, la prueba de estanqueidad.

A continuación se procederá por parte del Contratista al lavado, que será llevado a cabo haciendo circular un caudal abundante de agua a través de todo el tramo durante un período de 4 horas. Para ello la tubería tendrá las tomas de entrada y salida necesarias en sus tramos. A continuación se llenará la tubería de agua con 50 p.p.m. de cloro, manteniéndola llena durante 24 horas y finalmente se realizará un lavado final con agua procedente del abastecimiento durante 4 horas. Solo a partir de este momento se procederá a realizar los empalmes definitivos de la tubería instalada con la red de servicio.

En Oviedo, Octubre de 2014

Colaboración:

El director del Proyecto:

Fdo.: Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal (colg. nº 3.704)

Fdo.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Vº Bº del Jefe de Servicio:

Fdo.: Alberto González Mangas

DOCUMENTO N°4
PRESUPUESTO

INDICE DE PRESUPUESTO

1.-CAPITULO I-MEDICIONES

1.1.- Mediciones Auxiliares

1.2.- Mediciones Generales

2.-CAPITULO II-CUADRO DE PRECIOS

2.1-Cuadro de Precios 1

2.2-Cuadro de Precios 2

3.-CAPITULO III-PRESUPUESTO

3.1-Presupuestos parciales

3.2-Resumen del presupuesto

CAPITULO N°I

MEDICIONES

1.1-MEDICIONES AUXILIARES

**PROYECTO: "RED DE CAMINOS DE LA ZONA DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA
DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)"**

CUBICACION DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

CAMINO C

PK	DESMONTE M2	TERRAPLEN M2	D.PARCIAL M	PARC.DESM M3	PARC.TERR. M3	VOL.DESM. M3	VOL.TERR. M3
1	0,93	0,00					
2	1,08	0,00	10,00	10,04	0,00	10,04	0,00
3	1,67	0,00	10,00	13,72	0,00	23,76	0,00
4	2,52	0,05	10,00	20,92	0,24	44,68	0,24
5	3,01	0,04	10,00	27,63	0,44	72,30	0,68
6	3,70	0,17	10,00	33,51	1,05	105,81	1,73
7	2,48	0,11	10,00	30,86	1,40	136,67	3,13
8	2,32	0,07	10,00	23,97	0,90	160,64	4,02
9	1,66	0,05	10,00	19,91	0,57	180,55	4,59
10	1,84	0,05	10,00	17,52	0,50	198,07	5,09
11	1,85	0,04	10,00	18,44	0,47	216,51	5,56
12	1,62	0,02	10,00	17,32	0,31	233,82	5,86
13	2,09	0,00	10,00	18,52	0,11	252,34	5,97
14	1,61	0,38	10,00	18,52	1,89	270,86	7,86
15	3,12	0,17	10,00	23,67	2,73	294,53	10,59
16	2,31	0,13	10,00	27,13	1,51	321,65	12,10
17	3,28	0,19	10,00	27,94	1,64	349,59	13,73
18	3,05	0,03	10,00	31,64	1,12	381,23	14,85
19	2,63	0,10	10,00	28,37	0,62	409,60	15,47
20	2,07	0,02	10,00	23,50	0,59	433,10	16,06
21	2,16	0,02	10,00	21,15	0,20	454,24	16,26
22	1,02	0,00	10,00	15,89	0,09	470,13	16,34
23	0,39	0,07	10,00	7,07	0,34	477,20	16,68
24	4,16	0,23	10,00	22,77	1,47	499,97	18,15
25	1,84	0,00	10,00	29,99	1,14	529,95	19,28
26	0,60	0,32	10,00	12,20	1,62	542,15	20,90
27	0,38	0,04	10,00	4,94	1,82	547,09	22,72
28	0,40	0,03	10,00	3,92	0,35	551,00	23,06
29	2,72	0,00	10,00	15,61	0,15	566,61	23,21
30	1,95	0,00	10,00	23,38	0,01	589,99	23,22
31	1,46	0,09	10,00	17,08	0,43	607,07	23,65
32	1,43	0,06	10,00	14,48	0,71	621,54	24,35
33	1,98	0,00	10,00	17,04	0,28	638,58	24,63
34	2,40	0,00	10,00	21,89	0,00	660,46	24,63
35	3,05	0,22	10,00	27,27	1,12	687,73	25,75
36	4,60	0,51	10,00	38,27	3,68	726,00	29,43
37	0,36	0,38	10,00	24,81	4,45	750,81	33,88
38	0,41	0,27	10,00	3,87	3,24	754,68	37,12
39	0,32	0,12	10,00	3,65	1,93	758,33	39,04
40	0,84	0,03	10,00	5,78	0,72	764,10	39,76
41	0,82	0,00	10,00	8,28	0,14	772,38	39,90
42	0,97	0,21	10,00	8,93	1,06	781,31	40,96
43	0,39	0,20	10,00	6,77	2,04	788,08	43,00
44	1,73	0,00	10,00	10,58	0,98	798,66	43,97

PK	DESMONTE M2	TERRAPLEN M2	D.PARCIAL M	PARC.DESM M3	PARC.TERR. M3	VOL.DESM. M3	VOL.TERR. M3
45	1,99	0,00	10,00	18,58	0,00	817,24	43,97
46	1,50	0,00	10,00	17,41	0,00	834,65	43,97
47	1,67	0,00	10,00	15,85	0,00	850,49	43,97
48	1,64	0,00	10,00	16,56	0,02	867,05	43,99
49	1,12	0,06	10,00	13,81	0,30	880,85	44,29
50	1,00	0,12	10,00	10,61	0,87	891,46	45,15
51	0,89	0,17	10,00	9,45	1,46	900,90	46,61
52	0,97	0,07	10,00	9,28	1,20	910,18	47,81
53	1,07	0,00	10,00	10,19	0,33	920,37	48,13
54	0,94	0,00	10,00	10,07	0,00	930,44	48,13
55	0,94	0,00	0,003	0,00	0,00	930,44	48,13
TOTAL						930,44	48,13

CAMINO D

PK	DESMONTE M2	TERRAPLEN M2	D.PARCIAL M	PARC.DESM M3	PARC.TERR. M3	VOL.DESM. M3	VOL.TERR. M3
1	0,00	0,00					
2	2,48	0,00	10,00	12,40	0,00	12,40	0,00
3	0,88	0,00	10,00	16,80	0,00	29,20	0,00
4	0,25	0,51	10,00	5,65	2,53	34,84	2,53
5	1,68	0,00	10,00	9,62	2,53	44,46	5,06
6	1,45	0,00	10,00	15,63	0,00	60,08	5,06
7	1,50	0,00	10,00	14,77	0,00	74,85	5,06
8	1,59	0,00	10,00	15,48	0,00	90,32	5,06
9	1,59	0,00	10,00	15,93	0,00	106,25	5,06
10	0,81	0,03	10,00	12,04	0,17	118,29	5,23
11	0,03	0,10	10,00	4,21	0,67	122,49	5,90
12	0,00	0,29	10,00	0,14	1,93	122,63	7,83
13	0,00	0,92	10,00	0,00	6,04	122,63	13,87
14	0,00	0,19	10,00	0,00	5,57	122,63	19,44
15	1,15	0,00	10,00	5,75	0,96	128,38	20,40
16	0,57	0,04	10,00	8,59	0,18	136,97	20,58
17	0,58	0,00	10,00	5,76	0,18	142,73	20,76
18	0,64	0,00	10,00	6,11	0,00	148,83	20,76
19	0,78	0,00	10,00	7,09	0,00	155,92	20,76
20	0,59	0,10	10,00	6,85	0,51	162,77	21,27
21	0,37	0,09	10,00	4,81	0,94	167,57	22,20
22	0,45	0,00	10,00	4,10	0,43	171,67	22,63
23	0,08	0,06	10,00	2,63	0,28	174,30	22,91
24	0,16	0,04	10,00	1,17	0,50	175,46	23,41
25	1,20	0,00	10,00	6,76	0,22	182,22	23,62
26	0,46	0,12	10,00	8,26	0,62	190,47	24,24
27	0,22	0,18	10,00	3,39	1,52	193,86	25,75
28	0,27	0,01	10,00	2,48	0,95	196,33	26,70
29	0,30	0,01	10,00	2,85	0,11	199,18	26,81
30	0,24	0,00	10,00	2,67	0,07	201,85	26,87
31	0,45	0,00	10,00	3,43	0,01	205,28	26,88
32	0,56	0,09	10,00	5,06	0,45	210,33	27,33
33	0,52	0,17	10,00	5,40	1,30	215,73	28,62
34	0,11	0,35	10,00	3,14	2,59	218,87	31,21
35	0,12	0,17	10,00	1,18	2,60	220,04	33,81

PK	DESMONTE M2	TERRAPLEN M2	D.PARCIAL M	PARC.DESM M3	PARC.TERR. M3	VOL.DESM. M3	VOL.TERR. M3
36	0,51	0,14	10,00	3,17	1,56	223,21	35,36
37	0,52	0,13	10,00	5,17	1,35	228,38	36,71
38	0,61	0,20	10,00	5,68	1,64	234,06	38,35
39	0,29	0,00	10,00	4,50	1,00	238,56	39,34
40	0,00	0,61	10,00	1,44	3,05	239,99	42,39
41	0,00	0,21	10,00	0,00	4,06	239,99	46,45
42	0,24	0,04	10,00	1,18	1,21	241,17	47,66
43	0,35	0,17	10,00	2,95	1,04	244,12	48,70
44	0,13	0,45	10,00	2,42	3,11	246,54	51,80
45	0,17	0,40	10,00	1,49	4,22	248,02	56,02
46	0,00	0,51	10,00	0,83	4,54	248,85	60,56
47	0,00	0,24	10,00	0,00	3,76	248,85	64,31
48	0,02	0,32	10,00	0,11	2,79	248,96	67,10
49	0,01	0,31	10,00	0,15	3,13	249,11	70,23
50	0,00	0,50	10,00	0,05	4,06	249,15	74,28
51	0,00	0,97	10,00	0,00	7,38	249,15	81,66
52	0,00	0,41	10,00	0,00	6,91	249,15	88,57
53	0,11	0,10	10,00	0,57	2,56	249,72	91,12
54	0,15	0,02	10,00	1,30	0,61	251,02	91,73
55	0,11	0,04	10,00	1,27	0,28	252,29	92,01
56	0,16	0,01	10,00	1,35	0,23	253,64	92,24
57	0,10	0,06	10,00	1,34	0,37	254,97	92,60
58	0,04	0,25	10,00	0,74	1,57	255,71	94,17
59	0,16	0,10	10,00	1,03	1,74	256,74	95,91
60	0,53	0,01	10,00	3,45	0,55	260,18	96,46
61	0,25	0,28	10,00	3,89	1,46	264,07	97,92
62	0,19	0,27	10,00	2,21	2,75	266,28	100,67
63	0,85	0,00	10,00	5,18	1,35	271,46	102,01
64	0,51	0,00	10,00	6,80	0,01	278,26	102,02
65	0,34	0,17	10,00	4,28	0,88	282,54	102,90
66	0,57	0,02	10,00	4,56	0,96	287,10	103,86
67	0,80	0,00	10,00	6,85	0,09	293,95	103,95
68	0,21	0,02	10,00	5,07	0,12	299,02	104,07
69	0,14	0,20	10,00	1,78	1,11	300,80	105,18
70	0,04	0,24	10,00	0,90	2,19	301,70	107,37
71	1,13	0,05	10,00	5,85	1,45	307,55	108,81
72	1,08	0,04	10,00	11,07	0,44	318,61	109,25
73	0,31	0,13	10,00	6,94	0,82	325,55	110,07
74	0,03	0,23	10,00	1,67	1,77	327,22	111,84
75	0,00	0,27	10,00	0,13	2,51	327,34	114,35
76	0,04	0,24	10,00	0,20	2,55	327,54	116,90
77	0,20	0,00	10,00	1,21	1,19	328,74	118,08
78	0,25	0,01	10,00	2,24	0,05	330,98	118,13
79	0,37	0,00	10,00	3,07	0,05	334,04	118,18
80	0,03	0,35	10,00	1,98	1,74	336,02	119,92
81	0,36	0,00	10,00	1,95	1,74	337,96	121,65
82	0,78	0,00	3,30	1,89	0,00	339,85	121,65
TOTAL						339,85	121,65

CAMINO D-1

PK	DESMONTE M2	TERRAPLEN M2	D.PARCIAL M	PARC.DESM M3	PARC.TERR. M3	VOL.DESM. M3	VOL.TERR. M3
1	0,17	0,02					
2	1,53	0,00	10,00	8,52	0,10	8,52	0,10
3	1,13	0,08	10,00	13,31	0,41	21,82	0,51
4	1,07	0,00	10,00	11,01	0,41	32,83	0,91
5	1,00	0,00	10,00	10,37	0,02	43,20	0,93
6	0,44	0,03	10,00	7,19	0,15	50,39	1,07
7	0,27	0,20	10,00	3,53	1,11	53,91	2,18
8	0,06	0,28	10,00	1,65	2,39	55,56	4,56
9	0,00	0,30	10,00	0,32	2,89	55,88	7,45
10	0,00	0,50	10,00	0,00	4,00	55,88	11,44
11	0,00	0,23	10,00	0,00	3,67	55,88	15,11
12	0,27	0,00	10,00	1,37	1,15	57,24	16,25
13	0,22	0,00	10,00	2,47	0,00	59,71	16,25
14	0,00	0,27	10,00	1,11	1,36	60,82	17,61
15	0,24	0,08	10,00	1,19	1,76	62,00	19,36
16	0,35	0,00	10,00	2,92	0,40	64,92	19,76
17	0,25	0,00	10,00	2,99	0,00	67,90	19,76
18	0,13	0,18	10,00	1,92	0,90	69,82	20,66
19	0,10	0,21	10,00	1,15	1,95	70,97	22,61
20	0,18	0,02	10,00	1,37	1,15	72,34	23,75
21	0,88	0,01	10,00	5,31	0,16	77,64	23,91
22	0,54	0,16	10,00	7,09	0,87	84,73	24,78
23	0,07	0,21	1,70	0,52	0,32	85,25	25,09
TOTAL						85,25	25,09

CAMINO D-2

PK	DESMONTE M2	TERRAPLEN M2	D.PARCIAL M	PARC.DESM M3	PARC.TERR. M3	VOL.DESM. M3	VOL.TERR. M3
1	0,12	0,12					
2	0,33	0,19	10,00	2,21	1,54	2,21	1,54
3	0,75	0,00	10,00	5,38	0,96	7,59	2,50
4	0,30	0,00	10,00	5,26	0,00	12,85	2,50
5	1,65	0,03	10,00	9,76	0,15	22,61	2,65
6	1,37	0,02	10,00	15,11	0,24	37,72	2,88
7	1,18	0,12	10,00	12,74	0,66	50,46	3,54
8	1,62	0,18	10,00	13,96	1,49	64,42	5,03
9	2,03	0,08	10,00	18,23	1,33	82,64	6,36
10	2,04	0,00	10,00	20,37	0,42	103,01	6,78
11	1,89	0,00	10,00	19,68	0,00	122,69	6,78
12	1,55	0,17	10,00	17,20	0,84	139,88	7,62
13	0,21	0,03	10,00	8,80	0,97	148,68	8,58
14	0,82	0,00	10,00	5,15	0,13	153,83	8,71
15	1,48	0,00	3,70	4,26	0,00	158,09	8,71
TOTAL						158,09	8,71

CAMINO D-3

PK	DESMONTE	TERRAPLEN	D.PARCIAL	PARC.DESM	PARC.TERR.	VOL.DESM.	VOL.TERR.
	M2	M2	M	M3	M3	M3	M3
1	0,90	0,00					
2	1,21	0,00	10,00	10,53	0,00	10,53	0,00
3	1,08	0,00	10,00	11,44	0,00	21,97	0,00
4	1,22	0,00	10,00	11,50	0,00	33,47	0,00
5	1,03	0,00	10,00	11,21	0,00	44,67	0,00
6	1,31	0,00	10,00	11,65	0,00	56,32	0,00
7	1,29	0,00	10,00	12,98	0,00	69,30	0,00
8	0,65	0,00	10,00	9,72	0,00	79,02	0,00
9	0,70	0,00	10,00	6,76	0,00	85,78	0,00
10	0,48	0,00	10,00	5,88	0,00	91,65	0,00
11	0,21	0,06	10,00	3,44	0,28	95,09	0,28
12	0,20	0,18	10,00	2,03	1,16	97,11	1,44
13	0,13	0,14	10,00	1,64	1,59	98,75	3,03
14	0,00	0,27	10,00	0,66	2,06	99,41	5,09
15	0,12	0,18	10,00	0,58	2,26	99,98	7,34
16	0,49	0,00	10,00	3,03	0,90	103,01	8,24
17	0,33	0,13	10,00	4,08	0,64	107,08	8,88
18	0,56	0,10	10,00	4,42	1,16	111,50	10,04
19	0,59	0,09	1,74	1,00	0,17	112,50	10,21
TOTAL						112,50	10,21

CAMINO D-5

PK	DESMONTE M2	TERRAPLEN M2	D.PARCIAL M	PARC.DESM M3	PARC.TERR. M3	VOL.DESM. M3	VOL.TERR. M3
1	0,08	0,01					
2	0,09	0,09	10,00	0,87	0,50	0,87	0,50
3	0,24	0,01	10,00	1,63	0,46	2,50	0,96
4	0,26	0,03	10,00	2,47	0,18	4,97	1,14
5	0,23	0,10	10,00	2,43	0,63	7,39	1,76
6	0,21	0,00	10,00	2,17	0,48	9,56	2,24
7	0,24	0,00	10,00	2,24	0,00	11,80	2,24
8	0,34	0,02	10,00	2,91	0,09	14,70	2,32
9	0,42	0,01	10,00	3,80	0,15	18,50	2,47
10	0,16	0,12	10,00	2,91	0,67	21,40	3,14
11	0,31	0,03	10,00	2,37	0,75	23,77	3,89
12	0,51	0,00	10,00	4,10	0,15	27,87	4,04
13	0,97	0,00	10,00	7,38	0,00	35,25	4,04
14	1,04	0,22	10,00	10,02	1,09	45,27	5,13
15	1,03	0,10	10,00	10,33	1,59	55,60	6,72
16	1,52	0,00	10,00	12,72	0,50	68,31	7,22
17	1,62	0,00	10,00	15,66	0,00	83,97	7,22
18	1,40	0,00	10,00	15,10	0,00	99,06	7,22
19	1,48	0,00	10,00	14,40	0,00	113,46	7,22
20	1,56	0,00	10,00	15,16	0,00	128,62	7,22
21	1,20	0,01	10,00	13,77	0,06	142,38	7,28
22	1,17	0,01	10,00	11,83	0,10	154,21	7,37
23	1,04	0,11	10,00	11,07	0,57	165,28	7,94
24	1,25	0,00	10,00	11,49	0,54	176,77	8,48
25	0,68	0,00	10,00	9,68	0,00	186,44	8,48
26	0,42	0,15	10,00	5,48	0,74	191,92	9,22
27	1,23	0,06	10,00	8,23	1,06	200,15	10,27
28	1,72	0,00	10,00	14,74	0,32	214,89	10,59
29	1,37	0,31	10,00	15,43	1,55	230,32	12,14
30	0,59	1,15	10,00	9,77	7,30	240,09	19,44
31	0,03	1,94	10,00	3,09	15,43	243,17	34,87
32	0,10	1,03	10,00	0,65	14,83	243,82	49,69
33	1,19	0,20	10,00	6,46	6,13	250,28	55,82
34	3,66	0,02	10,00	24,25	1,09	274,52	56,91
35	4,24	0,02	10,00	39,47	0,19	313,99	57,10
36	2,40	0,01	9,50	31,49	0,14	345,48	57,23
TOTAL						345,48	57,23

1.2-MEDICIONES GENERALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula		

CAPÍTULO C1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U04D0040 Ud Desarbolado y destocoñado

Ud. Pie desarbolado y destocoñado, incluido el trabajo propio de derribo de los árboles y arranque de tocones con traslado de la maquinaria de un pie a otro para árboles diseminados en terrenos de fácil desarraigo y para troncos de diámetro > 0,75 m, incluyendo la carga y transporte a vertedero o zona de almacenamiento.

Camino B									
A lo largo del trazado	1	3,00						3,00	
Camino C									
A lo largo del trazado	1	6,00						6,00	
Camino D									
A lo largo del trazado	1	6,00						6,00	
Camino D-2									
A lo largo del trazado	1	1,00						1,00	
Camino D-5									
A lo largo del trazado	1	7,00						7,00	
									23,00

U04J0010 M3 Excavación en desmonte sin clasificar

M3. Excavación en desmonte sin clasificar en cualquier tipo de terreno y con cualquier medio, para formación de explanada. Incluye la reposición de servicios afectados.

Según mediciones auxiliares

Camino A	1	161,50						161,50	
Camino B	1	86,50						86,50	
Camino C	1	930,44						930,44	
Camino D	1	339,85						339,85	
Camino D-1	1	85,25						85,25	
Camino D-2	1	158,09						158,09	
Camino D-3	1	112,50						112,50	
Camino D-5	1	345,48						345,48	
5% Sobreanchos, entronques y curvas	1	2.219,61	0,05					110,98	
									2.330,59

U04N0010 M3 Terraplén o pedraplén

M3. Terrapén o pedraplén construido con productos procedentes de la propia excavación o de préstamos. Consolidado con medios mecánicos por capas de 0,25 m. de espesor máximo a humedad óptima y compactado al 98% del P.M.. Incluso la excavación para la formación del asiento y reposición de servicios afectados.

Según mediciones auxiliares

Camino A	1	80,75						80,75	
Camino B	1	43,25						43,25	
Camino C	1	48,13						48,13	
Camino D	1	121,65						121,65	
Camino D-1	1	25,09						25,09	
Camino D-2	1	8,71						8,71	
Camino D-3	1	10,21						10,21	
Camino D-5	1	57,23						57,23	
5% Sobreanchos, entronques y curvas	1	395,02	0,05					19,75	
									414,77

U04R0010 MI Acondicionamiento explanada

MI. Metro lineal de acondicionamiento de la explanada, regularización, rasanteo y compactación de la plataforma existente, perfilado de taludes, apertura o limpieza de cunetas, limpieza de obras de fábrica, y vertido de productos sobrantes a vertedero.

Camino A									
PK 0+000	1	323,00						323,00	
Camino B									
PK 0+000	1	173,00						173,00	
Camino C									
PK 0+000	1	530,00						530,00	
Camino D									
PK 0+000	1	804,00						804,00	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula		

CAPÍTULO C2 OBRAS DE FÁBRICA

U12TA0010 Ud Arqueta para caño C-40

Ud. Arqueta para caño C-40, según plano. Completamente terminada.

Camino A									
PK 0+100		1						1,00	
PK 0+285		1						1,00	
Camino B									
PK 0+005		1						1,00	
PK 0+100		1						1,00	
Camino C									
PK 0+010		1						1,00	
PK 0+080		1						1,00	
Camino D									
PK 0+040		1						1,00	
PK 0+240		1						1,00	
PK 0+410		1						1,00	
PK 0+500		1						1,00	
PK 0+593		1						1,00	
PK 0+710		1						1,00	
Camino D-1									
PK 0+070		1						1,00	
PK 0+140		1						1,00	
Camino D-3									
PK 0+080		1						1,00	
Camino D-5									
PK 0+130		1						1,00	
PK 0+260		1						1,00	

17,00

U12TB0020 Ud Boquilla para caño C-40

Ud. Boquilla para caño C-40, según plano. Completamente terminada.

Camino A									
PK 0+100		1						1,00	
PK 0+285		1						1,00	
Camino B									
PK 0+005		1						1,00	
PK 0+100		1						1,00	
Camino C									
PK 0+010		1						1,00	
PK 0+080		1						1,00	
Camino D									
PK 0+040		1						1,00	
PK 0+240		1						1,00	
PK 0+410		1						1,00	
PK 0+500		1						1,00	
PK 0+593		1						1,00	
PK 0+710		1						1,00	
Camino D-1									
PK 0+070		1						1,00	
PK 0+140		1						1,00	
Camino D-3									
PK 0+080		1						1,00	
Camino D-5									
PK 0+130		1						1,00	
PK 0+260		1						1,00	

17,00

U12TT1020 MI Tubo PE corrugado Ø400 mm SN8

MI. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m², de 400 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula		

CAPÍTULO C3 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

U24C2010 M3 Material granular tam. max. 2" de cantera

M3. Material granular de aportación de tamaño máximo de 2", procedente de cantera, incluido el arranque del material, canon de extracción, carga sobre camión, transporte a la obra, extendida, perfilada y compactada al 98% del Proctor Modificado en base de firme.

Camino A									
PK 0+000	1	323,00	3,20	0,20				206,72	
Camino B									
PK 0+000	1	173,00	3,20	0,20				110,72	
Camino C									
PK 0+000	1	530,00	3,70	0,20				392,20	
Camino D									
PK 0+000	1	804,00	3,70	0,20				594,96	
Camino D-1									
PK 0+000	1	212,00	3,20	0,20				135,68	
Camino D-2									
PK 0+000	1	134,00	3,20	0,20				85,76	
Camino D-3									
PK 0+000	1	172,00	3,20	0,20				110,08	
Camino D-5									
PK 0+000	1	350,00	3,20	0,20				224,00	
Camino D-7									
PK 0+000	1	101,00	3,20	0,20				64,64	

1.924,76

U24C2030 M3 Base zahorra artificial (ZA-25)

M3. Zahorra artificial de granulometría continua (ZA25), en base de firme, incluyendo el extendido, perfilado y compactación hasta densidad del 100% del Proctor Modificado.

Calle del pueblo. En nivelación de capa de rodadura actual	0,5	1.050,00	0,10					52,50	
10% Sobreanchos y entronques	1	52,50	0,10					5,25	

57,75

U24J0220 M2 Triple tratamiento superficial bituminoso

M2. Triple tratamiento superficial bituminoso, con 6 Kg. de emulsión ECR-2 al 65% y 35 lts. de árido calizo de machaqueo por m2. Completamente terminado.

Calle principal del pueblo de Rañadoiro	1	1.050,00						1.050,00	
10% Sobreanchos y entronques	1	1.050,00	0,10					105,00	

1.155,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula			
CAPÍTULO C7 SEGURIDAD Y SALUD										
U44C0010	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg								
Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110			1	1,00				1,00		
									1,00	
U44I0010	Ud	Casco de seguridad homologado								
Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.			1	8,00				8,00		
									8,00	
U44I3210	Ud	Ropa de trabajo								
Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.			1	8,00				8,00		
									8,00	
U44I3220	Ud	Traje impermeable								
Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471			1	8,00				8,00		
									8,00	
U44I3230	Ud	Chaleco reflectante								
Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espaldera en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.			1	8,00				8,00		
									8,00	
U44I1210	Ud	Par guantes goma finos								
Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420			1	8,00				8,00		
									8,00	
U44I1310	Ud	Par guantes de cuero								
Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420			1	5,00				5,00		
									5,00	
U44I2110	Ud	Par botas agua impermeables								
Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.			1	8,00				8,00		
									8,00	
U44I2210	Ud	Par botas seguridad de cuero								
Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345			1	8,00				8,00		
									8,00	
U44T0050	Ud	Señal normalizada de tráfico								
Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.			1	4,00				4,00		
									4,00	
U44T0710	MI	Cinta balizamiento								
MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.			1	200,00				200,00		

CAPITULO N°II
CUADRO DE PRECIOS

2.1-CUADRO DE PRECIOS 1

Precios que se asignan a las distintas unidades de obra de “RED DE CAMINOS EN LA ZONA DE CONCENTRACIÓN PARCELARIA DE RAÑADOIRO (TINEO-SALAS)”.

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE (€)
0001 U04D0040	Ud Desarbolado y destocoado Ud. Pie desarbolado y destocoado, incluido el trabajo propio de derribo de los árboles y arranque de tocones con traslado de la maquinaria de un pie a otro para árboles diseminados en terrenos de fácil desarraigo y para troncos de diámetro > 0,75 m, incluyendo la carga y transporte a vertedero o zona de almacenamiento.	ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO	11,85
0002 U04J0010	M3 Excavación en desmonte sin clasificar M3. Excavación en desmonte sin clasificar en cualquier tipo de terreno y con cualquier medio, para formación de explanada. Incluye la reposición de servicios afectados.	TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO	3,75
0003 U04N0010	M3 Terraplén o pedraplén M3. Terrapén o pedraplén construido con productos procedentes de la propia excavación o de préstamos. Consolidado con medios mecánicos por capas de 0,25 m. de espesor máximo a humedad óptima y compactado al 98% del P.M.. Incluso la excavación para la formación del asiento y reposición de servicios afectados.	DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS DE EURO	2,14
0004 U04R0010	MI Acondicionamiento explanada MI. Metro lineal de acondicionamiento de la explanada, regularización, rasanteo y compactación de la plataforma existente, perfilado de taludes, apertura o limpieza de cunetas, limpieza de obras de fábrica, y vertido de productos sobrantes a vertedero.	DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS DE EURO	2,16
0005 U12TA0010	Ud Arqueta para caño C-40 Ud. Arqueta para caño C-40, según plano. Completamente terminada.	DOSCIENTOS QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS DE EURO	215,02
0006 U12TA0015	Ud Arqueta para caño C-60 Ud. Arqueta para caño C-60, según plano. Completamente terminada.	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS DE EURO	336,06
0007 U12TB0020	Ud Boquilla para caño C-40 Ud. Boquilla para caño C-40, según plano. Completamente terminada.	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMO DE EURO	146,01
0008 U12TB0030	Ud Boquilla para caño C-60 Ud. Boquilla para caño C-60, según plano. Completamente terminada.	DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS	264,00
0009 U12TT1020	MI Tubo PE corrugado Ø400 mm SN8 MI. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m ² , de 400 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.	CINCIENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO	57,99
0010 U12TT1030	MI Tubo PE corrugado Ø630 mm SN8 MI. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m ² , de 630 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.	CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO	112,74
0011 U24C2010	M3 Material granular tam. max. 2" de cantera M3. Material granular de aportación de tamaño máximo de 2", procedente de cantera, incluido el arranque del material, canon de extracción, carga sobre camión, transporte a la obra, extendida, perfilada y compactada al 98% del Proctor Modificado en base de firme.	VEINTE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO	20,65
0012 U24C2030	M3 Base zahorra artificial (ZA-25) M3. Zahorra artificial de granulometría continua (ZA25), en base de firme, incluyendo el extendido, perfilado y compactación hasta densidad del 100% del Proctor Modificado.	VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS DE EURO	26,08
0013 U24J0220	M2 Triple tratamiento superficial bituminoso M2. Triple tratamiento superficial bituminoso, con 6 Kg. de emulsión ECR-2 al 65% y 35 lts. de árido calizo de machaqueo por m ² . Completamente terminado.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO	4,99
0014 U28V0010	Ud Cartel informativo obra (Principado Asturias) Ud. Cartel informativo de obra, según normalización del Principado de Asturias (2,20 X 1,50 m.), constituido por tablero fenólico y perfiles metálicos galvanizados, incluso excavación, hormigón de anclaje, colocación y retirada del mismo.	QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO	534,57
0015 U40C0010	Tm Canon RCD maderas, cartones, plásticos mezclados Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por madera, cartones, plásticos, mezclados limpios.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO	7,59
0016 U40C0030	Tm Canon RCD hormigón, piedra, tabiquería mezclados Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por hormigón, piedra, tabiquería mezclados.	SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS DE EURO	6,17
0017 U40C0040	Tm Canon RCD mezclas bituminosas Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por mezclas bituminosas.	SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS DE EURO	6,17

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE (€)
0018 U40E0010	Ud Mes alquiler contenedor 2 m3 Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 2 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos		30,00
		TREINTA EUROS	
0019 U40E0020	Ud Mes alquiler contenedor 3 y 4 m3 Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 3 y 4 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos		36,00
		TREINTA Y SEIS EUROS	
0020 U40T0010	Ud Transporte contenedor 2 m3 a planta de reciclaje Ud. Transporte de contenedor de 2 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camión portacontenedor.		200,70
		DOSCIENTOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS DE EURO	
0021 U40T0020	Ud Transporte contenedor 3 y 4 m3 a planta de reciclaje Ud. Transporte de contenedor de 3-4 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camión portacontenedor.		248,31
		DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO	
0022 U44B0010	Ud Alquiler caseta vestuarios o comedor Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios o comedor de obra de 6x2,35 m. Incluido el transporte y la colocación en obra, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.		115,00
		CIENTO QUINCE EUROS	
0023 U44B1000	Ud Botiquín portátil de obra Ud. Botiquín portátil completo disponible a pie de obra. RD 486/1997		32,45
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO	
0024 U44B1030	Ud Reposición material sanitario Ud. Reposición de material sanitario utilizado.		28,03
		VEINTIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS DE EURO	
0025 U44C0010	Ud Extintor polvo ABC 6 kg Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110		43,27
		CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS DE EURO	
0026 U44C0082	Ud Formación en Seguridad y Salud Ud. Coste mensual de formación de seguridad e higiene, impartida en obra, considerando un mínimo de una hora a la semana y realizada por personal cualificado.		84,55
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO	
0027 U44I0010	Ud Casco de seguridad homologado Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.		2,46
		DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO	
0028 U44I1210	Ud Par guantes goma finos Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420		0,90
		CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS DE EURO	
0029 U44I1310	Ud Par guantes de cuero Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420		5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS DE EURO	
0030 U44I2110	Ud Par botas agua impermeables Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.		21,50
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO	
0031 U44I2210	Ud Par botas seguridad de cuero Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345		22,85
		VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO	
0032 U44I3210	Ud Ropa de trabajo Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.		8,01
		OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS DE EURO	
0033 U44I3220	Ud Traje impermeable Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471		10,20
		DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS DE EURO	
0034 U44I3230	Ud Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espalda en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.		4,50
		CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO	

Nº CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE (€)
0035 U44T0050	Ud Señal normalizada de tráfico Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.		58,25
CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS DE EURO			
0036 U44T0710	MI Cinta balizamiento MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.		0,43
CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS DE EURO			

2.2-CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
0001	U04D0040	Ud	Desarbolado y destocoado Ud. Pie desarbolado y destocoado, incluido el trabajo propio de derribo de los árboles y arranque de tocones con traslado de la maquinaria de un pie a otro para árboles diseminados en terrenos de fácil desarraigo y para troncos de diámetro > 0,75 m, incluyendo la carga y transporte a vertedero o zona de almacenamiento.	
			Mano de obra.....	2,44
			Maquinaria.....	9,41
			TOTAL PARTIDA.....	11,85
0002	U04J0010	M3	Excavación en desmonte sin clasificar M3. Excavación en desmonte sin clasificar en cualquier tipo de terreno y con cualquier medio, para formación de explanada. Incluye la reposición de servicios afectados.	
			Mano de obra.....	0,28
			Maquinaria.....	3,47
			TOTAL PARTIDA.....	3,75
0003	U04N0010	M3	Terraplén o pedraplén M3. Terrapén o pedraplén construido con productos procedentes de la propia excavación o de préstamos. Consolidado con medios mecánicos por capas de 0,25 m. de espesor máximo a humedad óptima y compactado al 98% del P.M.. Incluso la excavación para la formación del asiento y reposición de servicios afectados.	
			Mano de obra.....	0,41
			Maquinaria.....	1,65
			Resto de obra y materiales.....	0,08
			TOTAL PARTIDA.....	2,14
0004	U04R0010	MI	Acondicionamiento explanada MI. Metro lineal de acondicionamiento de la explanada, regularización, rasanteo y compactación de la plataforma existente, perfilado de taludes, apertura o limpieza de cunetas, limpieza de obras de fábrica, y vertido de productos sobrantes a vertedero.	
			Mano de obra.....	0,28
			Maquinaria.....	1,88
			TOTAL PARTIDA.....	2,16
0005	U12TA0010	Ud	Arqueta para caño C-40 Ud. Arqueta para caño C-40, según plano. Completamente terminada.	
			Mano de obra.....	117,82
			Maquinaria.....	40,65
			Resto de obra y materiales.....	56,55
			TOTAL PARTIDA.....	215,02
0006	U12TA0015	Ud	Arqueta para caño C-60 Ud. Arqueta para caño C-60, según plano. Completamente terminada.	
			Mano de obra.....	191,48
			Maquinaria.....	63,22
			Resto de obra y materiales.....	81,35
			TOTAL PARTIDA.....	336,06
0007	U12TB0020	Ud	Boquilla para caño C-40 Ud. Boquilla para caño C-40, según plano. Completamente terminada.	
			Mano de obra.....	94,71
			Maquinaria.....	19,78
			Resto de obra y materiales.....	31,52
			TOTAL PARTIDA.....	146,01
0008	U12TB0030	Ud	Boquilla para caño C-60 Ud. Boquilla para caño C-60, según plano. Completamente terminada.	
			Mano de obra.....	148,92
			Maquinaria.....	45,74
			Resto de obra y materiales.....	69,35
			TOTAL PARTIDA.....	264,00
0009	U12TT1020	MI	Tubo PE corrugado Ø400 mm SN8 MI. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m ² , de 400 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.	
			Mano de obra.....	12,49
			Maquinaria.....	10,25
			Resto de obra y materiales.....	35,25
			TOTAL PARTIDA.....	57,99
0010	U12TT1030	MI	Tubo PE corrugado Ø630 mm SN8 MI. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m ² , de 630 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.	
			Mano de obra.....	17,49
			Maquinaria.....	17,78
			Resto de obra y materiales.....	77,48
			TOTAL PARTIDA.....	112,74

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
0011	U24C2010	M3	Material granular tam. max. 2" de cantera M3. Material granular de aportación de tamaño máximo de 2", procedente de cantera, incluido el arranque del material, canon de extracción, carga sobre camión, transporte a la obra, extendida, perfilada y compactada al 98% del Proctor Modificado en base de firme.	
			Mano de obra.....	0,74
			Maquinaria.....	11,15
			Resto de obra y materiales.....	8,76
			TOTAL PARTIDA.....	20,65
0012	U24C2030	M3	Base zahorra artificial (ZA-25) M3. Zahorra artificial de granulometría continua (ZA25), en base de firme, incluyendo el extendido, perfilado y compactación hasta densidad del 100% del Proctor Modificado.	
			Mano de obra.....	0,41
			Maquinaria.....	8,80
			Resto de obra y materiales.....	16,87
			TOTAL PARTIDA.....	26,08
0013	U24J0220	M2	Triple tratamiento superficial bituminoso M2. Triple tratamiento superficial bituminoso, con 6 Kg. de emulsión ECR-2 al 65% y 35 lts. de árido calizo de machaqueo por m2. Completamente terminado.	
			Mano de obra.....	0,42
			Maquinaria.....	1,14
			Resto de obra y materiales.....	3,43
			TOTAL PARTIDA.....	4,99
0014	U28V0010	Ud	Cartel informativo obra (Principado Asturias) Ud. Cartel informativo de obra, según normalización del Principado de Asturias (2,20 X 1,50 m.), constituido por tablero fenólico y perfiles metálicos galvanizados, incluso excavación, hormigón de anclaje, colocación y retirada del mismo.	
			Mano de obra.....	41,39
			Maquinaria.....	5,77
			Resto de obra y materiales.....	487,41
			TOTAL PARTIDA.....	534,57
0015	U40C0010	Tm	Canon RCD maderas, cartones, plásticos mezclados Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por madera, cartones, plásticos, mezclados limpios.	
			Resto de obra y materiales.....	7,59
			TOTAL PARTIDA.....	7,59
0016	U40C0030	Tm	Canon RCD hormigón, piedra, tabiquería mezclados Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por hormigón, piedra, tabiquería mezclados.	
			Resto de obra y materiales.....	6,17
			TOTAL PARTIDA.....	6,17
0017	U40C0040	Tm	Canon RCD mezclas bituminosas Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) compuestos por mezclas bituminosas.	
			Resto de obra y materiales.....	6,17
			TOTAL PARTIDA.....	6,17
0018	U40E0010	Ud	Mes alquiler contenedor 2 m3 Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 2 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos	
			Resto de obra y materiales.....	30,00
			TOTAL PARTIDA.....	30,00
0019	U40E0020	Ud	Mes alquiler contenedor 3 y 4 m3 Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 3 y 4 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos	
			Resto de obra y materiales.....	36,00
			TOTAL PARTIDA.....	36,00
0020	U40T0010	Ud	Transporte contenedor 2 m3 a planta de reciclaje Ud. Transporte de contenedor de 2 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camión portacontenedor.	
			Maquinaria.....	200,70
			TOTAL PARTIDA.....	200,70
0021	U40T0020	Ud	Transporte contenedor 3 y 4 m3 a planta de reciclaje Ud. Transporte de contenedor de 3-4 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camión portacontenedor.	
			Maquinaria.....	248,31
			TOTAL PARTIDA.....	248,31
0022	U44B0010	Ud	Alquiler caseta vestuarios o comedor Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios o comedor de obra de 6x2,35 m. Incluido el transporte y la colocación en obra, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	
			Resto de obra y materiales.....	115,00
			TOTAL PARTIDA.....	115,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
0023	U44B1000	Ud	Botiquín portátil de obra Ud. Botiquín portátil completo disponible a pie de obra. RD 486/1997	
			Resto de obra y materiales.....	32,45
			TOTAL PARTIDA.....	32,45
0024	U44B1030	Ud	Reposición material sanitario Ud. Reposición de material sanitario utilizado.	
			Resto de obra y materiales.....	28,03
			TOTAL PARTIDA.....	28,03
0025	U44C0010	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110	
			Resto de obra y materiales.....	43,27
			TOTAL PARTIDA.....	43,27
0026	U44C0082	Ud	Formación en Seguridad y Salud Ud. Coste mensual de formación de seguridad e higiene, impartida en obra, considerando un mínimo de una hora a la semana y realizada por personal cualificado.	
			Resto de obra y materiales.....	84,55
			TOTAL PARTIDA.....	84,55
0027	U44I0010	Ud	Casco de seguridad homologado Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.	
			Resto de obra y materiales.....	2,46
			TOTAL PARTIDA.....	2,46
0028	U44I1210	Ud	Par guantes goma finos Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420	
			Resto de obra y materiales.....	0,90
			TOTAL PARTIDA.....	0,90
0029	U44I1310	Ud	Par guantes de cuero Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420	
			Resto de obra y materiales.....	5,20
			TOTAL PARTIDA.....	5,20
0030	U44I2110	Ud	Par botas agua impermeables Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.	
			Resto de obra y materiales.....	21,50
			TOTAL PARTIDA.....	21,50
0031	U44I2210	Ud	Par botas seguridad de cuero Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345	
			Resto de obra y materiales.....	22,85
			TOTAL PARTIDA.....	22,85
0032	U44I3210	Ud	Ropa de trabajo Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.	
			Resto de obra y materiales.....	8,01
			TOTAL PARTIDA.....	8,01
0033	U44I3220	Ud	Traje impermeable Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471	
			Resto de obra y materiales.....	10,20
			TOTAL PARTIDA.....	10,20
0034	U44I3230	Ud	Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espalda en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.	
			Resto de obra y materiales.....	4,50
			TOTAL PARTIDA.....	4,50
0035	U44T0050	Ud	Señal normalizada de tráfico Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.	
			Mano de obra.....	14,21
			Maquinaria.....	4,81
			Resto de obra y materiales.....	39,24
			TOTAL PARTIDA.....	58,25

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
0036	U44T0710	MI	Cinta balizamiento	
			MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.	
			Mano de obra.....	0,03
			Resto de obra y materiales.....	0,40
			TOTAL PARTIDA.....	0,43

CAPITULO N°III

PRESUPUESTO

3.1-PRESUPUESTOS PARCIALES

PK 0+000	1	804,00	804,00
----------	---	--------	--------

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula				
Camino D-1											
PK 0+000			1	212,00				212,00			
Camino D-2											
PK 0+000			1	134,00				134,00			
Camino D-3											
PK 0+000			1	172,00				172,00			
Camino D-5											
PK 0+000			1	350,00				350,00			
Camino D-7											
PK 0+000			1	101,00				101,00			
									2.799,00	2,16	6.045,84
TOTAL CAPÍTULO C1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....											15.945,71

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES				PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura				
CAPÍTULO C2 OBRAS DE FÁBRICA										
U12TA0010	Ud Arqueta para caño C-40									
Ud. Arqueta para caño C-40, según plano. Completamente terminada.										
Camino A										
		PK 0+100	1					1,00		
		PK 0+285	1					1,00		
Camino B										
		PK 0+005	1					1,00		
		PK 0+100	1					1,00		
Camino C										
		PK 0+010	1					1,00		
		PK 0+080	1					1,00		
Camino D										
		PK 0+040	1					1,00		
		PK 0+240	1					1,00		
		PK 0+410	1					1,00		
		PK 0+500	1					1,00		
		PK 0+593	1					1,00		
		PK 0+710	1					1,00		
Camino D-1										
		PK 0+070	1					1,00		
		PK 0+140	1					1,00		
Camino D-3										
		PK 0+080	1					1,00		
Camino D-5										
		PK 0+130	1					1,00		
		PK 0+260	1					1,00		
								17,00	215,02	3.655,34
U12TB0020	Ud Boquilla para caño C-40									
Ud. Boquilla para caño C-40, según plano. Completamente terminada.										
Camino A										
		PK 0+100	1					1,00		
		PK 0+285	1					1,00		
Camino B										
		PK 0+005	1					1,00		
		PK 0+100	1					1,00		
Camino C										
		PK 0+010	1					1,00		
		PK 0+080	1					1,00		
Camino D										
		PK 0+040	1					1,00		
		PK 0+240	1					1,00		
		PK 0+410	1					1,00		
		PK 0+500	1					1,00		
		PK 0+593	1					1,00		
		PK 0+710	1					1,00		
Camino D-1										
		PK 0+070	1					1,00		
		PK 0+140	1					1,00		
Camino D-3										
		PK 0+080	1					1,00		
Camino D-5										
		PK 0+130	1					1,00		
		PK 0+260	1					1,00		
								17,00	146,01	2.482,17
U12TT1020	MI. Tubo PE corrugado Ø400 mm SN8									

ML. Tubo de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m², de 400 mm. de diámetro (p.o), incluido la excavación, encofrado y desencofrado, recubrimiento de hormigón HM-20/B/20/I y relleno. Completamente terminado.

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

TOTAL CAPÍTULO C2 OBRAS DE FÁBRICA.....	13.394,18
--	------------------

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula				

CAPÍTULO C3 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

U24C2010 M3 Material granular tam. max. 2" de cantera

M3. Material granular de aportación de tamaño máximo de 2", procedente de cantera, incluido el arranque del material, canon de extracción, carga sobre camión, transporte a la obra, extendida, perfilada y compactada al 98% del Proctor Modificado en base de firme.

Camino A											
PK 0+000	1	323,00	3,20	0,20				206,72			
Camino B											
PK 0+000	1	173,00	3,20	0,20				110,72			
Camino C											
PK 0+000	1	530,00	3,70	0,20				392,20			
Camino D											
PK 0+000	1	804,00	3,70	0,20				594,96			
Camino D-1											
PK 0+000	1	212,00	3,20	0,20				135,68			
Camino D-2											
PK 0+000	1	134,00	3,20	0,20				85,76			
Camino D-3											
PK 0+000	1	172,00	3,20	0,20				110,08			
Camino D-5											
PK 0+000	1	350,00	3,20	0,20				224,00			
Camino D-7											
PK 0+000	1	101,00	3,20	0,20				64,64			
								1.924,76	20,65	39.746,29	

U24C2030 M3 Base zahorra artificial (ZA-25)

M3. Zahorra artificial de granulometría continua (ZA25), en base de firme, incluyendo el extendido, perfilado y compactación hasta densidad del 100% del Proctor Modificado.

Calle del pueblo. En nivelación de capa de rodadura actual	0,5	1.050,00	0,10					52,50			
10% Sobreanchos y entronques	1	52,50	0,10					5,25			
								57,75	26,08	1.506,12	

U24J0220 M2 Triple tratamiento superficial bituminoso

M2. Triple tratamiento superficial bituminoso, con 6 Kg. de emulsión ECR-2 al 65% y 35 lts. de árido calizo de machaqueo por m2. Completamente terminado.

Calle principal del pueblo de Rañadoiro	1	1.050,00						1.050,00			
10% Sobreanchos y entronques	1	1.050,00	0,10					105,00			
								1.155,00	4,99	5.763,45	

TOTAL CAPÍTULO C3 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN 47.015,86

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula				
CAPÍTULO C4 SEÑALIZACIÓN											
U28V0010		Ud Cartel informativo obra (Principado Asturias)									
Ud. Cartel informativo de obra, según normalización del Principado de Asturias (2,20 X 1,50 m.), constituido por tablero fenólico y perfiles metálicos galvanizados, incluso excavación, hormigón de anclaje, colocación y retirada del mismo.											
		1	1,00						1,00		
									1,00	534,57	534,57
TOTAL CAPÍTULO C4 SEÑALIZACIÓN.....											534,57

		MEDICIONES									
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
CAPÍTULO C6 GESTIÓN DE RESIDUOS											
U40E0010	Ud	Mes alquiler contenedor 2 m3									
Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 2 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos											
			1	6,00					6,00		
									6,00	30,00	180,00
U40E0020	Ud	Mes alquiler contenedor 3 y 4 m3									
Ud. Mes de coste del alquiler de contenedor de 3 y 4 m3. de capacidad, de residuos no peligrosos											
			1	6,00					6,00		
									6,00	36,00	216,00
U40C0010	Tm	Canon RCD maderas, cartones, plásticos mezclados									
Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) compuestos por madera, cartones, plásticos, mezclados límpios.											
			1	0,75					0,75		
									0,75	7,59	5,69
U40C0030	Tm	Canon RCD hormigón, piedra, tabiquería mezclados									
Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) compuestos por hormigón, piedra, tabiquería mezclados.											
			1	1,00					1,00		
									1,00	6,17	6,17
U40C0040	Tm	Canon RCD mezclas bituminosas									
Tm. Canon de vertido en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) compuestos por mezclas bituminosas.											
			1	0,50					0,50		
									0,50	6,17	3,09
U40T0010	Ud	Transporte contenedor 2 m3 a planta de reciclaje									
Ud. Transporte de contenedor de 2 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camion portacontenedor .											
			1	1,00					1,00		
									1,00	200,70	200,70
U40T0020	Ud	Transporte contenedor 3 y 4 m3 a planta de reciclaje									
Ud. Transporte de contenedor de 3-4 m3 a obra y posterior retirada del mismo a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s), efectuada por transportista autorizado, incluida la carga y descarga del mismo sobre camion portacontenedor .											
			1	1,00					1,00		
									1,00	248,31	248,31
TOTAL CAPÍTULO C6 GESTIÓN DE RESIDUOS										859,96	

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula				
CAPÍTULO C7 SEGURIDAD Y SALUD											
U44C0010	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg									
Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110											
			1	1,00					1,00		
										1,00	43,27
											43,27
U44I0010	Ud	Casco de seguridad homologado									
Ud. Casco de seguridad de polietileno de alta densidad, arnés interior con 6 puntos de ajuste, banda absorbe sudor y banda de sujeción en nuca. Según norma UNE-EN 397.											
			1	8,00					8,00		
										8,00	2,46
											19,68
U44I3210	Ud	Ropa de trabajo									
Ud. Ropa de trabajo de una pieza (mono o buzo), en tejido de algodón 100% con bolsillos y cierre de cremalleras.											
			1	8,00					8,00		
										8,00	8,01
											64,08
U44I3220	Ud	Traje impermeable									
Ud. Traje impermeable de dos piezas. Chaqueta con cuello de camisa y capucha, ventilación dorsal, cierre con botones a presión, y pantalón con cierre elástico en la cintura. EN 340, EN 343 y EN 471											
			1	8,00					8,00		
										8,00	10,20
											81,60
U44I3230	Ud	Chaleco reflectante									
Ud. Chaleco reflectante formado por peto y espaldera en tejido sintético, color amarillo ajustable. Certificado CE.											
			1	8,00					8,00		
										8,00	4,50
											36,00
U44I1210	Ud	Par guantes goma finos									
Ud. Par de guantes de protección, de longitud media, fabricados en goma o PVC. para trabajos húmedos de albañilería. EN 420											
			1	8,00					8,00		
										8,00	0,90
											7,20
U44I1310	Ud	Par guantes de cuero									
Ud. Par de guantes de cuero para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión. EN 388 y EN 420											
			1	5,00					5,00		
										5,00	5,20
											26,00
U44I2110	Ud	Par botas agua impermeables									
Ud. Par de botas de seguridad, de media caña, fabricadas en material impermeable, con suela antideslizante, para trabajos en agua, barro y pisos con riesgo de deslizamiento, clase N.											
			1	8,00					8,00		
										8,00	21,50
											172,00
U44I2210	Ud	Par botas seguridad de cuero									
Ud. Par de botas de seguridad S3 contra riesgos mecánicos, fabricada en piel con puntera metálica, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos. EN 345											
			1	8,00					8,00		
										8,00	22,85
											182,80
U44T0050	Ud	Señal normalizada de tráfico									
Ud. Señal metálica circular (ø 60 cm) o triangular (lado 60 cm), de limitación y avisos de peligros, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, incluso p.p. de pie derecho de sustentación, tornillería, cimentación, mantenimiento y retirada.											
			1	4,00					4,00		
										4,00	58,25
											233,00
U44T0710	MI	Cinta balizamiento									
MI. Cinta de balizamiento bicolor, fabricado en material plástico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de soporte, colocación, mantenimiento y retirada.											
			1	200,00					200,00		

Capítulo III: Presupuesto Parcial (Mediciones y Presupuesto)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES					PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
			Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula				
									200,00	0,43	86,00
U44B0010		Ud Alquiler caseta vestuarios o comedor									
		Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios o comedo rde obra de 6x2,35 m. Incluido el transporte y la colocación en obra, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.									
			1	6,00				6,00			
									6,00	115,00	690,00
U44B1000		Ud Botiquín portatil de obra									
		Ud. Botiquin portatil completo disponible a pie de obra. RD 486/1997									
			1	1,00				1,00			
									1,00	32,45	32,45
U44B1030		Ud Reposición material sanitario									
		Ud. Reposición de material sanitario utilizado.									
			1	1,00				1,00			
									1,00	28,03	28,03
U44C0082		Ud Formación en Seguridad y Salud									
		Ud. Coste mensual de formación de seguridad e higiene, impartida en obra, considerando un minimo de una hora a la semana y realizada por personal cualificado.									
			1	1,00				1,00			
									1,00	84,55	84,55
TOTAL CAPÍTULO C7 SEGUDIRAD Y SALUD											1.786,66
TOTAL											79.536,94

3.2-RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE (€)	%
C1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.945,71	20,05
C2	OBRAS DE FÁBRICA	13.394,18	16,84
C3	AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	47.015,86	59,11
C4	SEÑALIZACIÓN	534,57	0,67
C6	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	859,96	1,08
C7	SEGUDIRAD Y SALUD	1.786,66	2,25
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		79.536,94	
	13,00 % Gastos generales	10.339,80	
	6,00 % Beneficio industrial	4.772,22	
	TOTAL (SUMA DE G.G. y B.I.)	15.112,02	
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (SIN I.V.A.).....		94.648,96	
	21,00 % I.V.A.....	19.876,28	
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (CON I.V.A.)		114.525,24	

Asciende el Valor Estimado del Contrato (sin I.V.A.) a la cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (94648.96 €)

Asciende el Importe del I.V.A. a la cantidad de DIECINUEVE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS DE EURO (19876.28 €)

Asciende el Presupuesto de Licitación (con I.V.A.) a la cantidad de CIENTO CATORCE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS DE EURO (114525.24 €)

Oviedo, Octubre de 2014

El Director del Proyecto

Colaboración

Vº.Bº.: Luis Fernández Sierra
Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.:Cristóbal Valdés Ambres
Ingeniero Técnico Forestal

Vº Bº El Jefe del Servicio

Alberto González Mangas