



estudio de ingeniería civil, s.l.

estudio de ingeniería civil, s.l.

C/ Dos Hermanas, 7 - 1º.
24005 LEÓN
Tfno. (987) 21-82-00
Fax (987) 20-78-07

Parque Virgen del Manzano, 22 - 1º, pta. 3 y 4
09004 BURGOS
Tfno. (947) 24-40-89
Fax (947) 21-47-51

ingeniería civil e industrial - arquitectura - urbanismo

PROYECTO DE:

**MEJORA DE CAMINOS AGRÍCOLAS EN EL MUNICIPIO DE
ZOTES DEL PÁRAMO (LEÓN)**

AUTOR DEL PROYECTO:

EL INGENIERO AGRÓNOMO

MARIO CUESTA GARCÍA

COLEGIADO Nº 1.120

Febrero de 2017

ÍNDICE

MEMORIA.-

ANEXOS

- 1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

MEMORIA

ÍNDICE

MEMORIA.-

- 1.1.- ANTECEDENTES.-
- 1.2.- OBJETO DE LA OBRA.-
- 1.3.- UNIDADES DE OBRA.-
- 1.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN.-
- 1.5.- AUTORIZACIONES Y CONCESIONES ADMINISTRATIVAS.-
- 1.6.- ADECUACIÓN A LA NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE.-
- 1.7.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.-

1.- MEMORIA.-1.1. ANTECEDENTES.-

El presente proyecto se redacta a petición del Ayuntamiento de Zotes del Páramo.



Abundante vegetación en cunetas



Camino con mal firme



Presencia de arbolado en cuneta de camino



Camino con mal firme

La zona sobre la que se quiere actuar se localiza en el municipio de Zotes del Páramo.

Con el paso del tiempo y el uso sobre las infraestructuras rurales, ha llevado en gran medida a producirse deterioros considerables sobre las mismas, siendo necesario afrontar una serie de actuaciones con el fin de evitar mayores deterioros.

1.2.- OBJETO DE LA OBRA.-

Como se ha comentado anteriormente, las obras consisten en la mejora de infraestructuras viarias dentro del municipio, con las siguientes actuaciones:

- Acondicionamiento de caminos:

- Se realizará una limpieza y compactación de los firmes que poseen un mal estado, con un ancho de actuación aproximado de unos 6 m, con la eliminación de tierra vegetal, pequeña vegetación herbácea y formación de pendiente transversal en ambos lados del 2%.
- Reperfilado/formación de cuneta triangular en tierras, con eliminación de vegetación arbustiva y limpieza de embocaduras de obras de drenaje.

- Bacheo de firmes de caminos:

- Se realizará una limpieza de aquellos tramos de camino donde se encuentren baches y grandes acumulaciones de agua, se escarificará y se aportará zahorra natural ZN-25 (esp. 2-5 cm) sobre los dispersos baches existentes, finalmente se compactará al 95% PM.

- Limpieza y formación de desagües:

- Se limpiarán los desagües indicados con una sección aproximada de unos 2 m de ancho, con extracción y transporte de restos a zonas indicadas.

- Eliminación de arbolado en cuneta:

- Se retirarán los ejemplares arbóreos de porte bajo presentes en la cuneta de los caminos, únicamente en el lado del camino.

1.3.- UNIDADES DE OBRA.-

Las unidades de obra o materiales más significativos son los siguientes:

. Limpieza y compactación de firme	156.630 m ²
. Limpieza/formación de cunetas en tierra	37.700 ml
. Limpieza y formación de desagüe	1.200 ml
. Bacheo de firme	21.090 m ² .
. Mejoras entradas de caminos	3 ud.
. Eliminación de arbolado.	340 ml
. Reforma/mejora acceso camino	1 ud. Villaestrigo

1.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN.-

Estimamos suficiente un plazo de ejecución de DOS (2) MESES, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, fijando un período de garantía de UN (1) AÑO, a partir de la Recepción.

1.5.- AUTORIZACIONES Y CONCESIONES ADMINISTRATIVAS.-

De la información recogida, las obras no afectan a propiedades privadas.

1.6.- ADECUACIÓN A LA NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE.-

El municipio de Zotes del Páramo no posee Normas Urbanísticas Municipales, cumpliendo en este caso las Normas Urbanísticas Provinciales de León.

1.7.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.-

Las obras aquí definidas ascienden a un Presupuesto de Ejecución Material de OCHENTA Y UN MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS CON UN CÉNTIMOS (81.118,01 €), que suponen un Presupuesto de Ejecución por Contrata de CIENTO DIECISÉIS MIL OCHOCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (116.801,82 €).

León, febrero de 2017

El Ingeniero Agrónomo

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Cuesta García', with a stylized flourish at the end.

Mario Cuesta García
Colegiado nº 1.120

ANEXOS

1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- INTRODUCCIÓN.-

Con motivo de la ejecución de las obras que se contemplan en el presente proyecto, se van a generar residuos de construcción y demolición. Dada la especial preocupación mostrada por parte del promotor en la correcta gestión de residuos de construcción y demolición, se hace obligatoria la redacción del presente anejo, según el art. 4, apdo. 1º a) 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.

Para ello se procederá a identificar todos los residuos generados de construcción y demolición y clasificados según la lista europea de residuos de la Orden M.M.A. 304/2002, publicada en el BOE de 19 de febrero de 2002. Posteriormente se determinará la gestión particularizada más idónea para cada tipo de residuo generado mediante operaciones de eliminación o valoración según los casos, de acuerdo a la citada Orden M.M.A. Finalmente se procederá a la cuantificación y valoración de la gestión de los mencionados residuos.

2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.-

Se detallan a continuación los residuos generados de acuerdo a la lista europea de residuos:

Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).

1301 Residuos de aceites hidráulicos

1302 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes

Aquí se incluyen los residuos generados por la maquinaria de obra durante la ejecución de las mismas.

Capítulo 15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección.

15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).

15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.

Aquí se incluyen los envases de materias primas y materiales de construcción llevados a obra, sprays para marcas de topografía y los restos de tejidos absorbentes, de limpieza y ropas protectoras.

A.1.: RCDs Nivel I			
	t	δ	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	15	1.50	10

A.2.: RCDs Nivel II			
	t	δ	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros			
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,1	0.50	0,05

3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).-

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metales	2,00 t

Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas durante las obras de mejora de los caminos agrícolas. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

4.- GESTIÓN Y COSTE DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado. El coste se considera incluido en los precios de las unidades de obra, ya sea en el precio de la maquinaria o en los costes indirectos de cada unidad, por lo que no procede su abono de manera independiente:

Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).

13 01 Residuos de aceites hidráulicos

13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes

Actuación propuesta: Valoración.

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R9: Regeneración u otro empleo de aceites.

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración en proyecto de 40,00 € para el reciclado de líquidos hidráulicos y otros 20,00 € para el reciclado de aceites de motor.

Capítulo 15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección.

15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).

15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.

Actuación propuesta: Valoración y Eliminación

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración de 20,00 € para envases, para reciclado mediante Gestor Autorizado y 20,66 € para trapos y ropas protectoras, para el vertido en lugares específicos para su eliminación.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se deberán cumplir las siguientes medidas para la prevención de residuos en la obra:

- Todos los agentes que intervengan en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales da origen a más residuos sobrantes en la ejecución.
- Las arenas y las gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y la consiguiente

generación de residuos.

- Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- Se evitará que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Se ensayará el material procedente de desmontes a fin de poder reutilizarlo en terraplenes, buscando la compensación de tierras.
- En los trabajos de demolición, se deberán retirar los residuos por tipologías, para facilitar su gestión y reducir los costes.

6.- FORMACIÓN BÁSICA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS PARA LOS TRABAJADORES

Previo al comienzo de los trabajos, la constructora realizará una formación específica en cuanto a la Gestión de Residuos de sus trabajadores y a todos aquellos que vayan a realizar trabajos dentro de las instalaciones, así como a facilitar un Dossier documental de Buenas Prácticas Medioambientales.

Los objetivos que se pretenden conseguir con esta formación son los siguientes:

- Reducir el consumo de energía.
- Reducir el consumo de agua.
- Disminuir la generación de residuos y facilitar su reutilización.
- Conciencias a los trabajadores del valor de los recursos y su óptima

utilización.

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

7.1. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS

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

CON CARÁCTER GENERAL

Tienen relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La Gestión de residuos se llevará a cabo según el RD 105/2008, realizándose se identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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

CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar

las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

MEDIDAS Y PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR

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

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc., para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.), seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 m. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

8.- COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Se incluye a continuación el coste que supondrá la gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras. No obstante dicho coste no será objeto de abono independiente en ningún caso ya que se considera incluido en los precios de las unidades de obra, ya sea en el precio de la maquinaria o en los costes indirectos de cada unidad. Igualmente el coste de la formación de trabajadores se considera incluido en los gastos generales de la obra.

CÓDIGO	TIPO RESIDUO	COSTE
CAPÍTULO 13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos	60,00 €
1301	Residuos de aceites hidráulicos	40,00 €
1302	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	20,00 €
CAPÍTULO 15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección.	40,66 €
15 01	Envases	20,00 €
15 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza	20,66 €

9.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de

Gestión de Residuos para el proyecto.

Además la contrata presentará a la Dirección de las Obras, según artículo 5 del R.D. 105/2008, un Plan que refleje como llevar a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en obra, en particular las recogidas en el presente Estudio.

Por otra parte, la contrata cuando no proceda a gestionar los residuos por ella misma, está obligada a entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión, todo ello según establece el Real Decreto 105/2008.

2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- INTRODUCCIÓN.-

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Contiene las notas para la planificación de la acción preventiva, basada en el análisis, estudio y aplicación de lo dispuesto en el Artículo 5 del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas durante la redacción del estudio de seguridad y salud integrado en el proyecto de ejecución y posteriormente para la redacción por la empresa constructora del Plan de Seguridad y Salud, dentro de sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control y supervisión de la Dirección Facultativa.

2.- JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO.-

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- a) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del presente Proyecto, no supera la cantidad indicada.

- b) Que la duración estimada de los trabajos sea superior a 30 días

laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.

La duración de los trabajos supera 30 días laborales y se prevé un número de 3 trabajadores.

- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días del trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas

No se prevé que se superen las 500 jornadas de trabajo.

- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presente proyecto no trata las obras señaladas anteriormente, entendiendo en este caso que las conducciones a ejecutar en la obra no precisan de equipos especiales de excavación o perforación, ni se hace necesaria la intervención de personas dentro de excavaciones por debajo de la cota del terreno y que no sean a cielo abierto.

Por tanto en este caso, no se cumplen o no se superan algunas de las limitaciones anteriormente expuestas, quedando justificada así la obligatoriedad de elaborar un Estudio Básico de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto.

3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.-

A continuación describiremos de forma somera los principales trabajos que conlleva la ejecución de la obra, pues no es necesario desarrollar en detalle un documento que se completará en aquel estudio de seguridad y salud que se incorpore al futuro proyecto de ejecución.

TRABAJOS PRELIMINARES

Antes de proceder a ejecutar la primera unidad de obra, es necesario realizar los siguientes trabajos e instalaciones:

Señalización provisional de la obra

Se procederá a disponer señalización y balizamiento en cada uno de los tajos y que sean necesarios para el tránsito tanto de personal como de maquinaria,

teniendo en cuenta las interferencias que se puedan producir con el tránsito habitual de personal y maquinaria de la zona. Para ello se seguirá lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3. IC.

Así mismo se dispondrá de la señalización reglamentaria de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo: señales de advertencia, señales de prohibición, señales de obligación, señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y señales de salvamento o socorro.

Instalaciones provisionales

En la obra en construcción, dadas sus características, existirán instalaciones provisionales que se montarán al comienzo de los trabajos y permanecerán durante su desarrollo: casetas de obra, instalaciones de higiene y bienestar e instalación eléctrica provisional de obra, entre otras.

Recuperación ambiental, limpieza y terminación de las obras

Se considerarán las operaciones de retirada de materiales sobrantes y recogida de desperdicios, así como la reposición de los servicios que hayan sido afectados por las obras (caminos, cauces, etc.)

Terminadas las obras, el conjunto de las instalaciones provisionales para el servicio de la obra, deberán ser removidas y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

4.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.-

Se prevé que en las distintas unidades de obra señaladas intervendrá y empleará la siguiente maquinaria y medios auxiliares.

Maquinaria:

Excavadora mixta (Pala y Retro)

Motoniveladora

Bañeras y camión volquete

Camión aljibe

Medios Auxiliares

Escaleras de mano

Herramientas de mano

Pico, Pala, Azada, Picola, Tenazas, Martillos, Alicates

5.- DESARROLLO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.-*Principios generales de prevención aplicados al proyecto de obra*

En virtud del Artículo 8 del R.D. 1627/1997:

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su **artículo 15** deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo

En el presente proyecto se han tenido en cuenta en fase de diseño la adopción de medidas y decisiones, encaminadas a evitar o minimizar los riesgos en su origen.

6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES DE LAS OBRAS.-

Teniendo en cuenta lo especificado en los apartados anteriores de la descripción de la parcela y servicios afectados, se estiman las siguientes afecciones, con las correspondientes medidas preventivas para minimizar o evitar los riesgos que se puedan generar.

- Confluencia de tráfico perteneciente a la obra (camiones de suministro,

transporte de material, etc.) con el tráfico rodado público de las carreteras y caminos próximos.

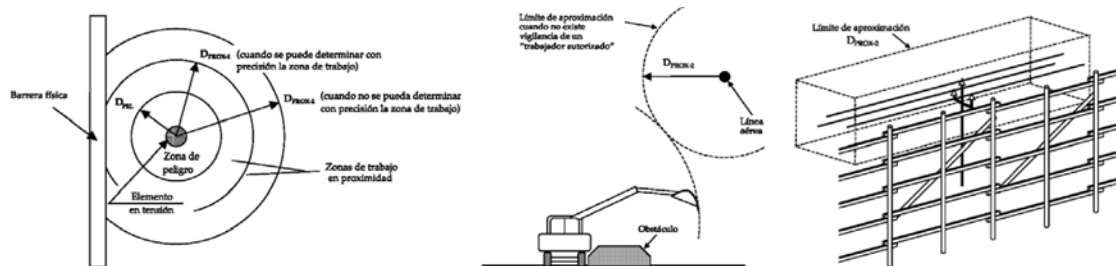
- Riesgos principales
 - Accidentes de tráfico
 - Atropellos de terceros por vehículos/maquinaria de obra
 - Presencia de polvo en la vía pública
 - Ruido
 - Barro en la calzada (arrastrado por las ruedas de los camiones y demás maquinaria)
- Medidas preventivas
 - Señalización de los distintos accesos a la obra, así como inmediaciones, de la presencia de las obras (según 8.3 I.C.), limitaciones de velocidad, entrada y salida de camiones, etc.
 - En aquellos casos en que la disposición de señalización vertical o/y horizontal sea insuficiente, se dispondrá de un señalista que regule puntualmente el tráfico.
 - Los vehículos y maquinaria que accedan a la vía pública respetarán en todo momento las normas descritas en el código de circulación.
 - Se limpiarán las ruedas de los vehículos y maquinaria que accedan a la vía pública antes de salir de la obra.
 - Se regará periódicamente la obra, en particular los escombros y demás material que sea transportado a vertedero, o bien se emplearán camiones con toldo para evitar la caída de objetos a la vía y esparcimiento de polvo.
- Afecciones derivadas de los trabajos de ejecución de canalizaciones, así como los derivados de las tareas de excavación y apertura de zanjas y/o posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos y canalizaciones subterráneas.

- Riesgos principales
 - Rotura de conducciones.
 - Fugas de agua.
 - Contactos eléctricos directos o indirectos.
 - Electrocuaciones.
 - Incendio.
 - Quemaduras
 - Colisiones.
 - Atropellos.
 - Atrapamientos, cortes, golpes.
 - Derrumbes y aplastamientos.
- Medidas preventivas
 - Para los servicios afectados e interferencias, entronques y conexiones que sean necesarias efectuar, se tendrán en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación:

❖ **Conducciones Eléctricas Aéreas**

- Se solicitará a la Compañía Suministradora, por escrito, proceder al descargo. En el caso de que no se pueda realizar lo anterior se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable.
- Los criterios que pueden aplicarse para establecer la distancia mínima de seguridad a un tendido eléctrico vienen recogidas en el R.D. 614 / 2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Dicha distancia depende de la tensión nominal de la línea y las características del área de trabajo.
- Es conveniente tener presente que cuando aumenta la temperatura los conductores se alargan y por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.

- Bloqueo y barreras de protección:
 - Las máquinas de elevación deben llevar unos encorvamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar estas distancias mínimas de seguridad.
 - Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalarán las zonas que no deben traspasar y para ello se interpondrán barreras que impidan el paso y todo contacto con las partes en tensión.
 - Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales, serán claramente visibles y estará señalizado el riesgo y la prohibición de paso.
 - Se podrán utilizar vallas metálicas o de madera ancladas al terreno, cables de retención provistos de adecuada señalización. Los cables deben estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe ser superior a 0.50 metros.

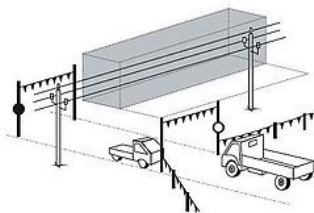


Paso bajo líneas aéreas en tensión.

- Será preceptiva la instalación de pórticos de seguridad que limiten el gálibo de paso para la maquinaria y vehículos bajo los tendidos eléctricos aéreos, ubicados en la zona de actuación y/o tránsito de vehículos o maquinaria.
- Estos pórticos de limitación de gálibo serán construidos de forma que se garantice la su resistencia estructural y estabilidad, teniendo incluso en cuenta la acción del viento y posibles impactos, arriestrándose para impedir un posible abatimiento sobre la línea.
- Estarán formados por pies derechos situados fuera de la zona de rodadura de los vehículos, y en la parte superior, los pies derechos estarán unidos por un dintel horizontal constituido por una pieza rígida, longitudinal que cruce toda la superficie de paso. Los pies derechos y dinteles estarán pintados de forma "llamativa"

(amarillo-negro, rojo-blanco, rojo-negro, amarillo-butano, etc.), y además y para garantizar mayor seguridad para evitar el alcance accidental con las líneas eléctricas aéreas, se colgarán de los dinteles unos tramos horizontales de perfiles metálicos pintados igualmente de forma llamativa, de modo que al tocarlos hagan ruido y alerten del contacto con tales perfiles.

- Se instalarán dos pórticos, a cada lado, bajo el tendido y atendiendo a las distancias de seguridad tanto horizontales como verticales, indicadas anteriormente, se limitará la velocidad máxima de circulación de vehículos bajo los mismos a 40 km/h y estarán puestos a tierra.
- Los pórticos limitadores de gálibo se mantendrán correctamente señalizados, con señales de peligro indicativas del riesgo, indicadores de altura máxima, señalización de limitación de velocidad y alumbrado para el caso de trabajos nocturnos.



Información a los trabajadores

- Se informará a todo el personal de la obra y especialmente a las personas implicadas en los trabajos que se desarrollen en la proximidad de líneas eléctricas aéreas acerca del riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica, de las Medidas Preventivas a disponer y tener en cuenta así como del modo de proceder en caso de accidente.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas aéreas

- En el caso de contacto de líneas eléctricas aéreas con máquinas de excavación, transporte, elevación, etc. debe observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista:

- Conservará la calma en todo momento
- Permanecerá en la cabina y maniobrá si es posible, haciendo que cese el contacto.
- Alejará el vehículo del lugar, haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de Alta Tensión, para evitar riesgos por

explosión. Y no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si lo hace antes, el conductor entra en el circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.

- Si no es posible cesar el contacto, ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina, indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada. Advertirá a las personas que allí se encuentren, que no deben intentar socorrerle acercándose ni tocar la máquina
- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:
 - Comprobando que no existen cable de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
 - Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Las personas presentes

- Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera.
- Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.
- Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.
- Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
- Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.
- Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.

Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta o Media Tensión:

- Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.

- Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.
- Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

En Líneas de Baja Tensión

- Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.

❖ **Conducciones Eléctricas Subterráneas**

- Se solicitará, antes del comienzo de la obra, a la Dirección Facultativa, o empresa encargada de la explotación de la planta y a la compañía encargada del suministro eléctrico o propietaria de la instalación, planos relativos al trazado, tensión, profundidad y tipo de protección (si la hubiera) de la conducción.
- Antes de comenzar los trabajos de líneas eléctricas enterradas se debe atender a las siguientes normas:
 - Gestionar (antes de comenzar a trabajar) con la compañía propietaria de la línea, la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
 - En caso de duda, tratar a todos los cables subterráneos como si estuvieran en carga.
 - No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
 - Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de maquinaria o vehículo, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.
 - Emplear señalización indicativa de riesgo, siempre que sea posible, señalando la proximidad a la línea, su tensión y el área de seguridad.
 - A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de colocación la señalización anteriormente mencionada.
 - Informar inmediatamente a la compañía propietaria si un cable sufre daño. Se conservará la calma, avisando a todas las personas afectadas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

6.1.- EJECUCIÓN DE LIMPIEZA DE CAMINOS, CUNETAS, ETC.

Trabajos necesarios para despejar el terreno por medios mecánicos. Incluye el acopio intermedio

- **Medios.**
 - 1 Retroexcavadora
 - 1 Pala cargadora
 - Camiones Volquete
 - Peones para señalización y replanteo, maquinistas, conductores
- **Descripción del Procedimiento.**

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas, por medios mecánicos, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada a zona de acopio.

Se efectuará el desbroce y limpieza en superficie de cada emplazamiento de las distintas EDARes, así como la franja de terreno a ocupar por las trazas de los colectores.

El procedimiento utilizará una retroexcavadora que será la máquina encargada de retirar la capa de tierra vegetal de las actuales zonas a ocupar. Este material se dispondrá en montones que posteriormente serán atacados por una pala cargadora que verterá en camiones para su transporte a vertedero o lugar de acopio para su posterior uso.

Estas operaciones serán supervisadas por el encargado de los trabajos y auxiliadas por dos operarios que realizarán las labores de señalización y organización de maniobras.

- **Identificación de Riesgos:**
 - Caídas de personas a distinto nivel
 - Caídas de personas al mismo nivel
 - Caída de objetos por desplome
 - Caída de objetos en manipulación

- Caída de objetos desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Incendios
- Ruido
- Vibraciones
- **Riesgos especiales:**

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, como es el caso de los trabajos en el borde de taludes y desniveles, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

- **Previsión de medidas preventivas:**

Son aplicables las medidas y normas de seguridad previstas para la unidad movimiento de tierras, excavaciones superficiales.

- **Previsión de protecciones colectivas y protecciones complementarias:**

- ✓ Delimitación perimetral de la zona de trabajo
- ✓ Barandillas de protección y balizamiento de excavaciones y vaciados
- ✓ Topes limitadores de avance en bordes de taludes.
- ✓ Dispositivos de sujeción para el amarre del arnés de seguridad para trabajos con riesgo de caída desde altura.

- **Previsión de protecciones individuales:**

- Casco de seguridad.

- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas.
- Mono y ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

6.1.- MEDIDAS DE EMERGENCIA.-

Dando cumplimiento a lo establecido en el Art. 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el contratista al elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores, designando para ello el personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

El contenido mínimo de este Plan de emergencia se ha desarrollado en el apartado 19 del Pliego de Prescripciones Técnicas del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Se han incluido en el cuadro inferior las direcciones y teléfonos de contacto de los servicios de emergencias más importantes que deben tenerse en cuenta por el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

Esta información deberá ser completada por el contratista con los números de teléfono de los mandos de la empresa con responsabilidad en la obra y completada

con planos de las rutas de evacuación a seguir en caso de accidente.

HOSPITALES Y SERVICIOS DE URGENCIA

CENTRO DE URGENCIA	DIRECCIÓN	TELÉFONO
HOSPITAL DE LEÓN	Altos de Navas	987 237 400
AMBULANCIAS CRUZ ROJA.	Av. de las Delicias. Cáceres	927 247 858
BOMBEROS	Av. de Dulcinea. Cáceres	080
GUARDIA CIVIL	Calle San Justo. Cáceres	062
TELÉFONO DE EMERGENCIAS (Bomberos, Protección Civil, Policía Local y Nacional, etc.)		112

La información reseñada deberá ser conocida por la totalidad de los intervinientes en los trabajos durante la duración de los mismos para asegurar una eficaz intervención en caso de presentarse una situación de emergencia.

Se incluyen a continuación unas medidas de emergencia elementales de actuación ante un accidente.

NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE UN ACCIDENTE EN GENERAL.

Ante un accidente se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos.

La extracción del herido, si queda aprisionado por ejemplo bajo escombros, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.

Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.

Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle los vestidos, corbatas o cualquier prenda que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.

Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se tranquilice y anime.

Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que

existe lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.

No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no debe darse bebidas alcohólicas.

El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.

La elección conveniente del medio de transporte y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor, de la llegada del accidentado.

3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U02FA001	156,630 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	15,00	2.349,45
U02FK012	318,460 Hr	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m3	38,00	12.101,48
U02FP015	156,630 Hr	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	1.801,25
U39AC0063	21,405 Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	14,00	299,67
U39AD002	1.349,845 Hr	Motoniveladora 130 cv	23,50	31.721,36
U39AH025	105,841 Hr	Camión bañera 200 cv	22,00	2.328,50

MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U39CE0021	938,100 M3	Zahorra natural	8,00	7.504,80
U39CE0022	266,250 M3	Bolo	7,00	1.863,75
U39CE00223	15,000 M3	Hormigón HA-25	60,54	908,10
U39CE00226	120,000 Kg	Acero malla diam 12 # 20 x 20	0,62	74,40
U39CE0023	315,000 M2	Lámina geotextil 125 g	0,60	189,00

MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U01AA006	28,580 Hr	Capataz	15,65	447,28
U01AA010	1.106,737 Hr	Peón especializado	13,60	15.051,62
U01AA011	65,965 Hr	Peón suelto	13,58	895,80

DESCOMPUESTOS**CAPÍTULO 01 CAMINOS**

D02AA600	M2	LIMP. Y COMPAC. SUPERF. CAMINOS M2. Limpieza y compactado de superficie de camino (95% P.N.) con eliminación en bordes de camino de capa vegetal de 5 a 20 cm. de espesor y ancho variable, con medios mecánicos, con retirada de restos a lugar indica-		
U01AA010	0,007 Hr	Peón especializado	13,60	0,10
U39AD002	0,008 Hr	Motoniveladora 130 cv	23,50	0,19
U02FP015	0,001 Hr	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,01
U02FA001	0,001 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	15,00	0,02
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,30	0,01

TOTAL PARTIDA 0,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D38AN025	MI	FORMACIÓN CUNETAS TRIANG. TIERRA MI. Formación o limpieza de cuneta en tierra con motoniveladora, limpieza manual de obras de drenaje y paso a parcelas, con carga y retirada de restos vegetales y/o tierra a lugar indicado por Dirección de obra. i/p.p. de cos-		
U01AA011	0,001 Hr	Peón suelto	13,58	0,01
U39AD002	0,002 Hr	Motoniveladora 130 cv	23,50	0,05
U02FK012	0,008 Hr	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m3	38,00	0,30
U39AH025	0,002 Hr	Camión bañera 200 cv	22,00	0,04
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,40	0,01

TOTAL PARTIDA 0,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

D02EP055	MI	LIMPIEZA Y FORMACIÓN DE DESAGÜE		
		MI. Limpieza y formación de desagüe con sección media de 2 m de ancho, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción y transporte de restos a zonas indicadas por la Dirección de Obra,		
U01AA010	0,007 Hr	Peón especializado	13,60	0,10
U02FK012	0,014 Hr	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m3	38,00	0,53
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,60	0,02
TOTAL PARTIDA				0,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D38AG009	M2	BACHEO DE FIRMES DE CAMINOS		
		M2. Bacheo de firme sobre camino existente. Aporte de zahorra natural ZN25 (esp. 2-5cm) sobre los dispersos ba		
U01AA011	0,001 Hr	Peón suelto	13,58	0,01
U01AA006	0,001 Hr	Capataz	15,65	0,02
U39CE0021	0,040 M3	Zahorra natural	8,00	0,32
U39AH025	0,001 Hr	Camión bañera 200 cv	22,00	0,02
U39AD002	0,001 Hr	Motoniveladora 130 cv	23,50	0,02
U39AC0063	0,001 Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	14,00	0,01
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,40	0,01
TOTAL PARTIDA				0,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

D38AG010	M2	ENTRADA CAMINO		
		M2. Mejora de entrada a camino mediante excavación de tierra (esp. 1 m), relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 75 cm.), lámina de Geotextil 125 g y zahorra natural ZN25 (esp. 30cm), compactación 95%PM. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O Totalmente terminado y acabado.		
U01AA011	0,001 Hr	Peón suelto	13,58	0,01
U01AA006	0,002 Hr	Capataz	15,65	0,03
U39CE0021	0,300 M3	Zahorra natural	8,00	2,40
U39CE0022	0,750 M3	Bolo	7,00	5,25
U39CE0023	1,000 M2	Lámina geotextil 125 g	0,60	0,60
U39AH025	0,001 Hr	Camión bañera 200 cv	22,00	0,02
U39AD002	0,001 Hr	Motoniveladora 130 cv	23,50	0,02
U39AC0063	0,001 Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	14,00	0,01
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,30	0,25
TOTAL PARTIDA				8,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D38AG011	MI	RETIRADA ELIMINACIÓN DE ARBOLADO		
		MI. Corta de arbolado presente en la cuneta (sólo en el lado del camino), con retirada de material a lugar indicado		
U01AA011	0,020 Hr	Peón suelto	13,58	0,27
U01AA006	0,020 Hr	Capataz	15,65	0,31
U39AH025	0,020 Hr	Camión bañera 200 cv	22,00	0,44
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,00	0,03
TOTAL PARTIDA				1,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D38AG012	M2	REFORMA ENTRADA CAMINO VILLAESTRIGO		
		M2. Reforma de entrada a camino con eliminación de desnivel generado en obra de drenaje mediante formación de rampa. Demolición de pavimento existente y excavación de caja de 75 cm profundidad, relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 50m.) hormigón HA-25 con mallazo diam. 12#20x20 (esp. 25cm), vibrado y colocado.i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acaba-		
U01AA011	0,001 Hr	Peón suelto	13,58	0,01
U01AA006	0,001 Hr	Capataz	15,65	0,02
U39CE0022	0,500 M3	Bolo	7,00	3,50
U39CE00223	0,250 M3	Hormigón HA-25	60,54	15,14
U39CE00226	2,000 Kg	Acero malla diam 12 # 20 x 20	0,62	1,24
U02FK012	0,001 Hr	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m3	38,00	0,04
U39AH025	0,001 Hr	Camión bañera 200 cv	22,00	0,02
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	20,00	0,60
TOTAL PARTIDA			20,57	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS

GESRES	UD	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOL.		
		UD. Gestión de residuos de construcción y demolición. Según Real Decreto 105/2008 y anejo de proyecto. i/p.p.		
U01AA010	1,927 Hr	Peón especializado	13,60	26,21
U39AH025	2,176 Hr	Camión bañera 200 cv	22,00	47,87
CANON_GESTI	5,500 M3	Tarifa gestión residuos	4,30	23,65
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	97,70	2,93
TOTAL PARTIDA			100,66	

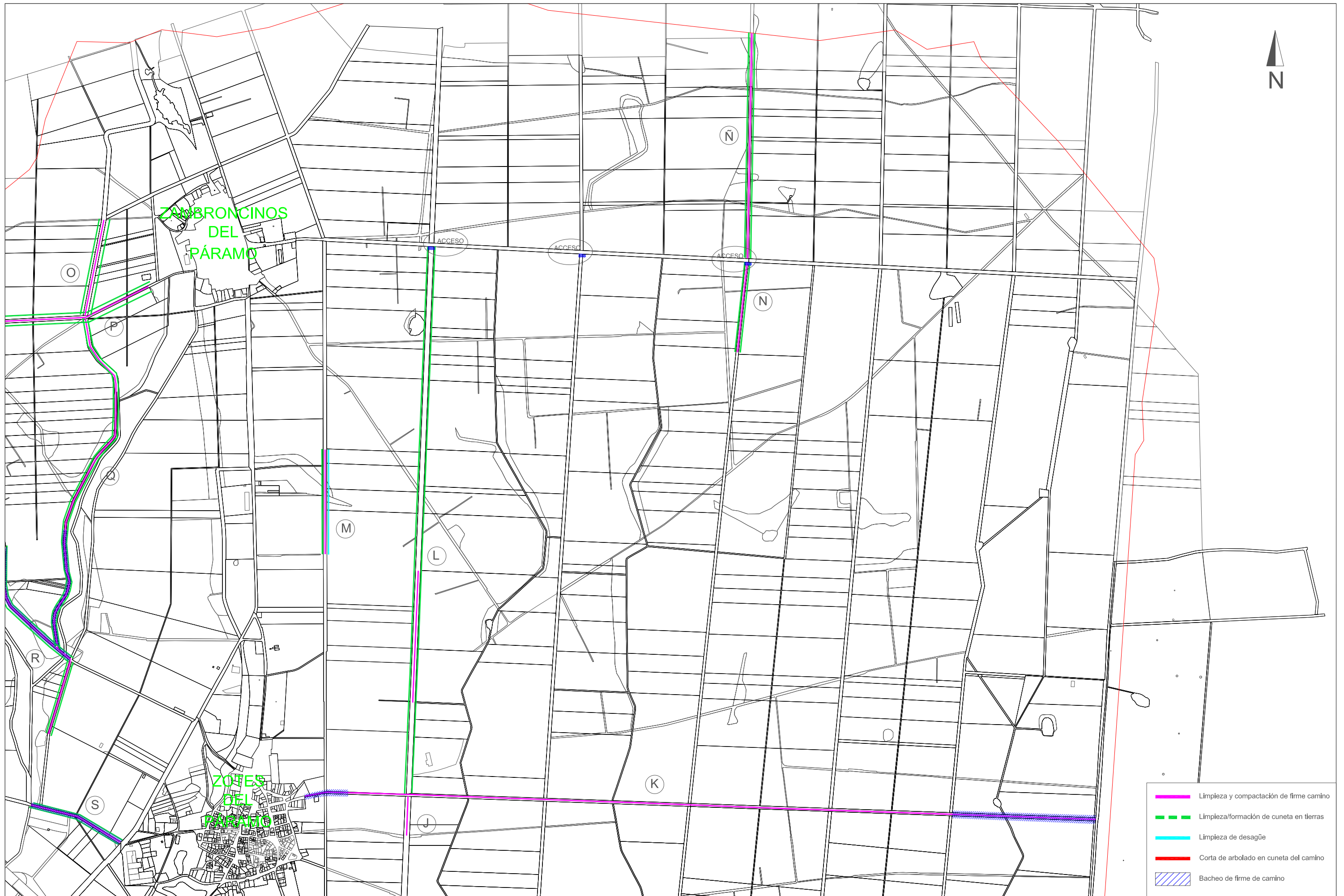
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

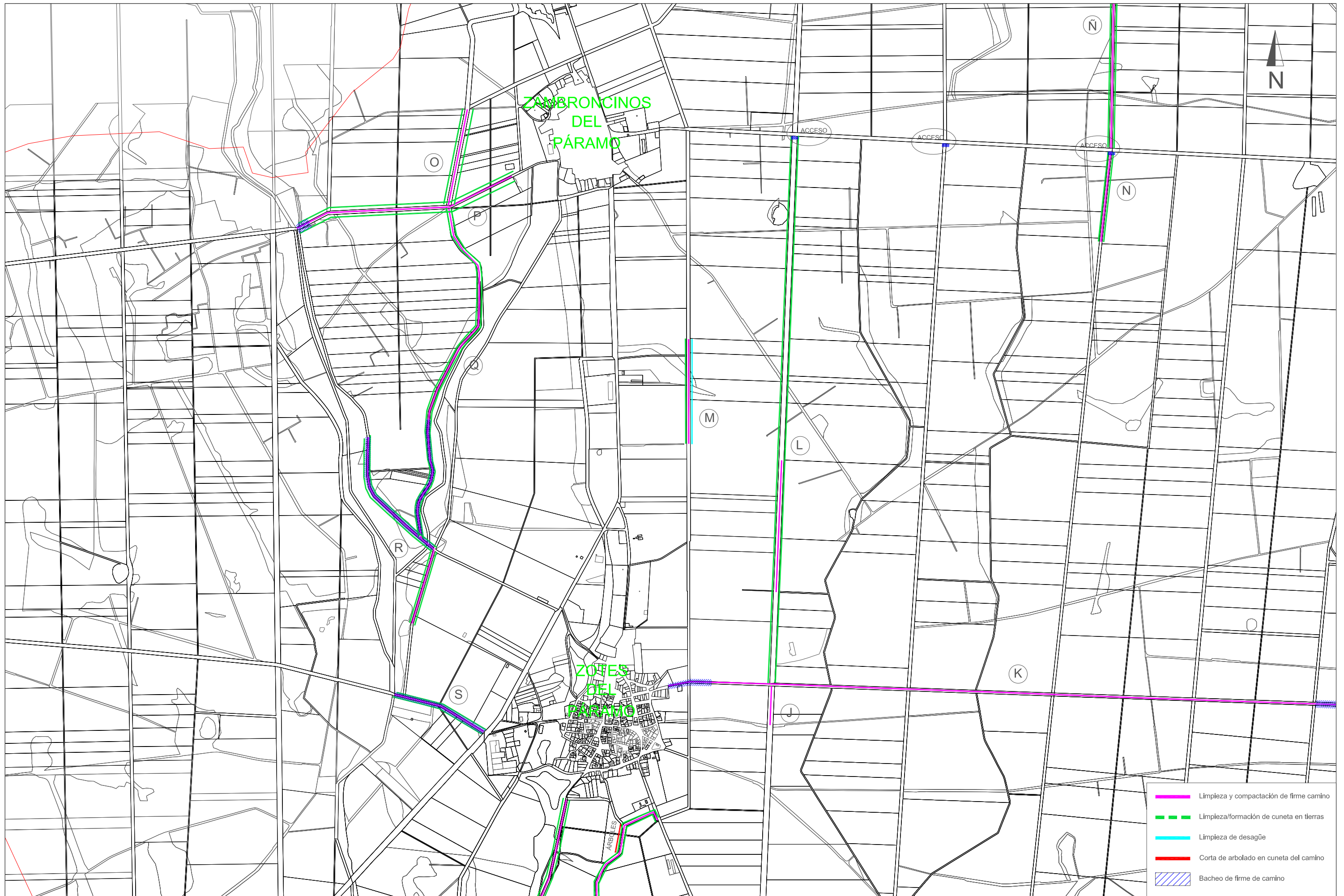
PARSYS	UD	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
		UD. Aplicación del Estudio básico de Seguridad y salud y Plan de Seguridad y Salud durante la obra. Según Ley		
SYSOBR	1,000 UD	Seguridad y salud en obra	144,17	144,17
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	144,20	4,33
TOTAL PARTIDA			148,50	

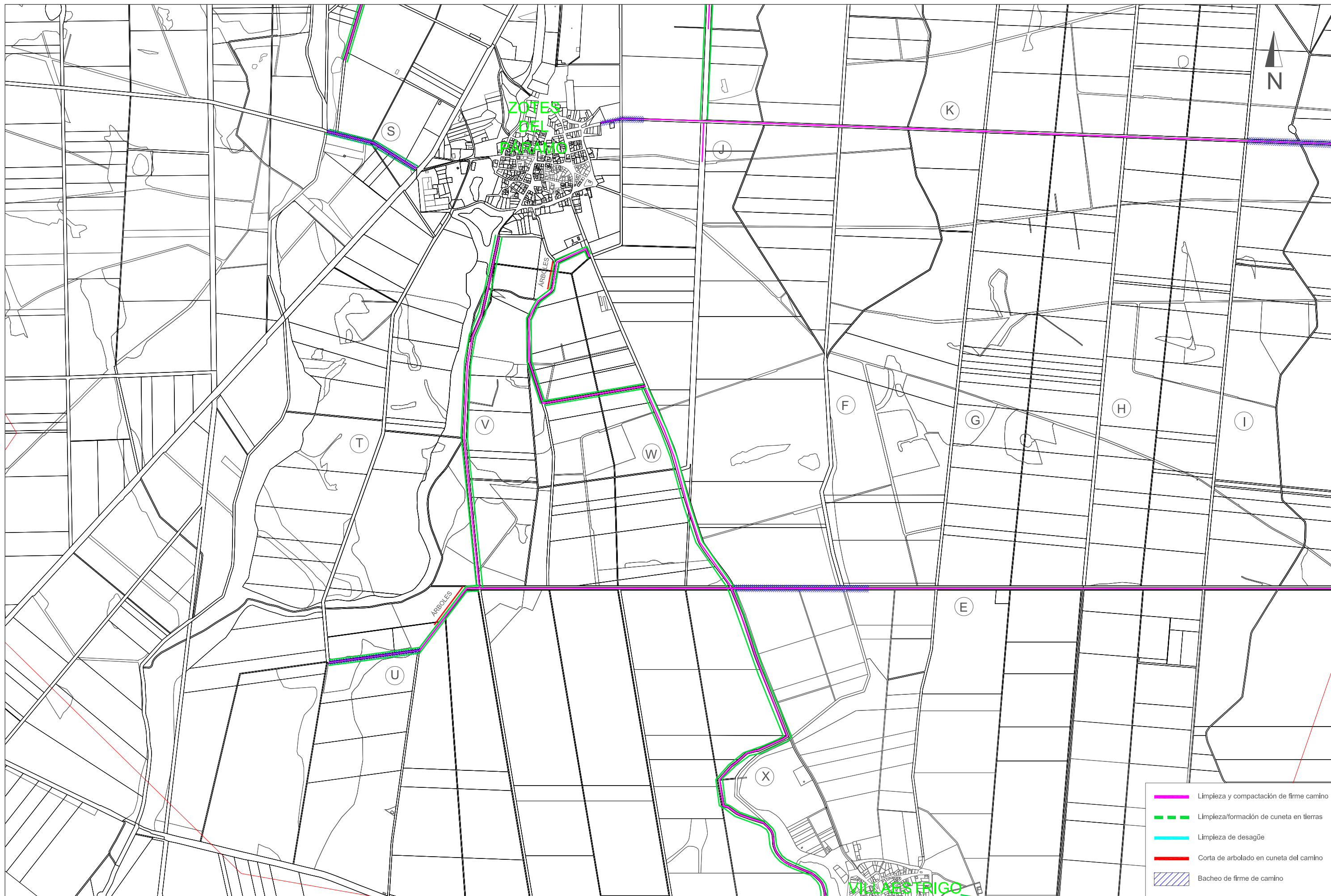
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PLANOS



- Limpieza y compactación de firme camino
- Limpieza/formación de cuneta en tierras
- Limpieza de desagüe
- Corta de arbolado en cuneta del camino
- Bacheo de firme de camino





- Limpieza y compactación de firme camino
- Limpieza/formación de cuneta en tierras
- Limpieza de desagüe
- Corta de arbolado en cuneta del camino
- Bacheo de firme de camino



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en lo sucesivo PPTP), será de aplicación a las obras definidas en el presente proyecto.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 B.O.E. de 7 de Julio del M.O.P.U. con las modificaciones introducidas en diversos artículos por la Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 y posteriores.

Dichas modificaciones se encuentran recopiladas en la Orden Circular 311/90 C y E de la Dirección General de Carreteras.

Así mismo serán de aplicación.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para recepción de cementos RC/08.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08 (B.O.E. de 22 de Agosto de 2008).
- Norma de Construcción INCSA-94 Real Decreto 2543/1994 B.O.E. 8/2/1995.
- 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.
- 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.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones
- Ley 25/1988, de 29 de Julio, de Carreteras.

- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1994.
- Norma 3.1-IC, Trazado, OM. de 27 de Diciembre de 1999.
- Instrucción 5.2.-IC, Drenaje superficial, OM. de 14 de Mayo de 1990.
- Norma 6.1-IC, Secciones de firme, ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Norma 6.3-IC, Rehabilitación de firmes, ORDEN FOM/3459/2003, de 28 de noviembre.
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73) del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y Cemento.
- Norma 8.1-IC, Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras aprobada por O.M. de 28 de diciembre de 1999.
- Instrucción 8.2-IC, Marcas viales, O.M. de marzo de 1987.
- Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras O.M. de 31 de agosto de 1987
- Toda otra disposición legal vigente durante la obra.
- Normas Tecnológicas NTJ "Jardinería y Paisajismo".
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

1.2. DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Ingeniero Director de las obras podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, que tendrá titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras

Públicas y un Delegado de Seguridad y Circulación, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

1.2.2. ORDENES AL CONTRATISTA

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra - Contratista, se canaliza entre el Ingeniero Director de las Obras y el Delegado - Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, puede haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquellas establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Ingeniero Director de las Obras y Delegado.

Se abrirá el “Libro de Ordenes” por el Ingeniero Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al “Libro de Ordenes”, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.2.3. LIBRO DE INCIDENCIAS

Constarán en él, todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Ingeniero Director considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que estos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cual ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El “Libro de Incidencias” permanecerá custodiado en obra por el Contratista.

Como simplificación, el Ingeniero Director de las Obras podrá disponer que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que custodiarán ordenados como Anejo al “Libro de Incidencias”.

1.2.4. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras objeto del presente proyecto será de UN AÑO.

1.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Las omisiones en planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por su uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o incorrectamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completados y correctamente especificados en los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

1.4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1. REDACCIÓN PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo, en general, se desarrollará mediante un diagrama de barras con expresión detallada, como mínimo, de los aspectos que se indican en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

Una vez aprobado el Programa de Trabajo se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

1.4.2. SEGUIMIENTO

El programa de trabajo deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo comprobarse el cumplimiento del mismo, o en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación con la Dirección de Obra, y proponer a ésta las posibles soluciones.

1.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1. CONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN

El Contratista está obligado a realizar su control de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no comunicará a la administración, representada por el Ingeniero Director de las Obras o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por el Ingeniero Director de las Obras (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal o facultativo para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras haga las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc. como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Con independencia de lo anterior, el Ingeniero Director de las Obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos. El Ingeniero Director de las Obras podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de control del Contratista para la misma, siendo entera disponibilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1978", publicadas por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U.

Los ensayos de control del Contratista serán enteramente a su cargo, incluso los medios materiales y mano de obra necesaria para su realización. El coste de estas operaciones está incluido en el precio de las diferentes unidades de obra.

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado en sus ensayos y mediciones de control de que en un tramo una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará al Ingeniero Director de las obras para que éste pueda proceder a sus mediciones y ensayos de Control, para los que prestará las máximas facilidades.

1.5.2. ENSAYOS

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Ingeniero Director de las Obras teniendo en cuenta las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1978".

El Contratista dispondrá en obra del equipo de laboratorio y medios humanos necesarios y capaces para realizar los ensayos habituales que fuesen precisos para garantizar que los materiales y unidades de obra cumplen con las condiciones del contrato.

1.5.3. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en los precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pié de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

La procedencia fijada en los anejos correspondientes es sólo a efectos de cálculo de las distancias de transporte, cualquiera que sea la procedencia, se exigirán las condiciones de este Pliego, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación o descuento de precio por mayor distancia de transporte.

1.5.4. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los documentos contractuales de Proyecto, sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras pueda ordenar otra disposición al respecto.

1.5.5. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en los Artículos 41 y 171 b) A del Código de la Circulación, en la O.C. 301/89T de Abril de 1989 y las Normas 8.1.I.C. de Diciembre de 1999, 8.2.I.C. de Marzo de 1987 y 8.3.I.C. de 31 de Agosto de 1987, y el Anexo a la O.C. 1/98 de Enero de 1989 referentes a la señalización de obras en carretera.

El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra, las rellenará a la mayor brevedad, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

El Contratista designará un responsable del tráfico durante la ejecución de las obras, con presencia permanente, incluso días no laborables.

Cualquier accidente ocurrido en las obras por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, será íntegramente responsabilidad del Contratista.

1.5.6. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía y a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno.

1.5.7. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

El Adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que fije el contrato.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el periodo de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de Obra.

1.5.8. YACIMIENTOS, PRETAMOS Y VERTEDEROS

La búsqueda de los yacimientos, préstamos y vertederos, su tramitación ante los Organismos Competentes, su abono a los propietarios y su adecuación e integración en el paisaje para paliar el impacto ambiental será por cuenta del Contratista, sin abono alguno al estar considerado en los precios del Proyecto.

La explotación de los mismos, no se llevará a cabo sin autorización previa del Director de la obra.

1.5.9. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), con las Normas indicadas en el apartado 1.1 del presente

Pliego o con lo que ordene el Ingeniero Director de las Obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

1.6. PERMISOS Y LICENCIAS

El Adjudicatario deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

1.7. MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1. ABONO DE OBRAS COMPLETAS

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG3 que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios, a menos que en la medición y abono de esta unidad se diga explícitamente otra cosa.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios N° 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

1.7.2. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro N° 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna con insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables partes de obra con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3. ABONO DE OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro N° 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.7.4. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener la circulación mientras se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.7.5. OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Ingeniero Director de las Obras, podrá ser admitida, quedando el Adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho de reclamación, con la rebaja económica que el Ingeniero Director de las Obras estime, salvo en el caso en que el Adjudicatario la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Lo anterior es válido en el caso de que no existiesen prescripciones concretas para proceder en el caso de una unidad de obra incorrectamente ejecutada.

2.- UNIDADES DE OBRA

3.1. TERRAPLENES (ARTÍCULO 330)

3.1.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, siempre que cumplan las condiciones exigidas.

Su ejecución incluye 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.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

3.1.2. ZONAS DE LOS TERRAPLENES

En los terraplenes se distinguirán cuatro zonas:

Cimiento: Formado por aquella parte del relleno tipo terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer una excavación adicional por existir material inadecuado.

Espaldón: Es la parte exterior de 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, protección antierosión, etc.

Núcleo: Parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Coronación: Formado por la parte superior del terraplén, con el espesor que figure en Proyecto.

3.1.3. MATERIALES

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o de préstamos.

Para clasificar la aptitud de los materiales que conforman cada una de las familias desde el punto de vista de su empleo en terraplenes y rellenos localizados, se presenta a continuación una tabla con la clasificación de materiales para su uso en terraplenes, junto con las características diferenciales de cada uso, definidas en el "Pliego General de Condiciones para la Construcción de Carreteras" PG - 3.

CLASIFICACIÓN	SELECCIONADO	ADECUADO	TOLERABLE	MARGINAL	INADECUADO
Tamaño máximo (D_{max})	< 100 mm	< 100 mm	---	---	---
% Pasa tamiz 2 UNE	< 80	< 80	---	---	---
% Pasa tamiz 0,40 UNE	< 75	---	---	---	---
% Pasa tamiz 0,080 UNE	< 25	< 35	---	---	---
% Sales solubles en agua	< 0,2	< 0,2	< 1 (Otras) < 5 (Yeso)	---	---
Límite Líquido	< 30	< 40	< 65	---	---
Índice Plasticidad	< 10	> 4 si LL > 30	> (0.73 (LL-20)) si LL>40	> (0.73 (LL-20)) si LL>90	---
% M. Orgánica	< 0,2	< 1	< 2	< 5	---
Asiento ensayo de colapso	---	---	< 1	---	---
% Hinchamiento	---	---	< 3	< 5	---
Utilización	TODO EL CUERPO DE TERRAPLÉN	TODO EL CUERPO DE TERRAPLÉN	NÚCLEO Y CIMIENTO	DESACONSEJABLE	NO UTILIZABLE

Para nuestro caso concreto, el núcleo, los cimientos y la coronación se construirán a base de suelo adecuado como mínimo.

3.1.4. 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 del presente Artículo.

3.1.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO DEL TERRAPLÉN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre el terreno natural, en primer lugar se efectuará, el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno,

se escarificará éste, y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimientado del terraplén.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos terraplenes se prepararán éstos, a fin de conseguir su unión con el nuevo terraplén. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de terraplén de que se trate, se mezclará con el del nuevo terraplén para su compactación simultánea, en caso negativo, será transportado a vertedero. Para ello se ejecutará el contacto entre ambos mediante un escalonamiento del existente, y con una anchura mínima que permita la compactación del nuevo terraplén. Esta anchura será fijada por el Director de las Obras a la vista de los medios de compactación disponibles.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a las instrucciones del Director.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los terraplenes a media ladera, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquélla mediante la excavación que considere pertinente.

EXTENSIÓN DE LAS TONGADAS

Una vez preparado el cimientado del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido y nunca mayor de treinta centímetros. Los materiales de cada tongada serán 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. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, el Director no autorizará la extensión de la siguiente.

Los terraplenes 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.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

HUMECTACIÓN O DESECACIÓN

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

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 UNE 103 500. En las zonas de cimient, núcleo y espaldones la densidad que se alcance no será inferior 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.

3.1.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

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, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodaduras en la superficie.

3.1.7. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, con arreglo a este Proyecto, deducidos de los perfiles 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, por ejemplo, a un exceso de excavación por incorrecta ejecución. El Contratista estará obligado a ejecutar dichos rellenos.

El precio incluye la extensión, humectación, compactación y refino en todos los casos.

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.

Asimismo, no darán lugar a modificaciones en el precio o abonos independientes, el diferente proceso de ejecución y las posibles paradas ocasionadas por ello.

3.2. SUELO SELECCIONADO

3.2.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelo clasificado como Suelo Seleccionado, de acuerdo con el Artículo 330.3.2 del P.G.3 procedentes de préstamos, siempre que cumplan las condiciones exigidas.

El suelo seleccionado se empleará en:

- Mejora de explanada y coronación del terraplén incluso transporte, extensión, humectación y compactación en tongadas de espesor inferior a 55 cm.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del Suelo Seleccionado
- Humedad o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas dos últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

3.2.2. MATERIALES

Los materiales a emplear en la capa de Suelo Seleccionado serán materiales procedentes de los préstamos que se definan el Artículo 330.3.2 del P.G.3 o se autoricen por el Director de las Obras.

3.2.3. 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 del presente Artículo.

3.2.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

A/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

El Suelo Seleccionado 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. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra del suelo seleccionado.

B/ EXTENSIÓN DE LA TONGADA

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las obras, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación deducida del ensayo "Próctor Modificado", según la Norma NLT108, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de la prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

C/ COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas al Suelo Seleccionado en el resto de la tongada.

D/ TRAMO DE PRUEBA

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de suelo seleccionado.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador supletorio o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad “in situ” establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y otros métodos

rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

3.2.5. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, con arreglo a este Proyecto, deducidos de los perfiles tomados antes y después de la realización de los trabajos.

Se establece la siguiente unidad de abono de suelo seleccionado:

- m³ de SUELO SELECCIONADO, para la construcción de la capa de explanada bajo el paquete de firme, de espesor no inferior a 55 cm, incluso transporte, preparación de la superficie de apoyo, extensión, humectación y compactación en tongadas de espesor inferior a 25 cm, con un grado de compactación no inferior al 100% P.N., con parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido, por ejemplo, a un exceso de excavación por incorrecta ejecución. El contratista estará obligado a ejecutar dichos rellenos.

El precio incluye la extensión, humectación, compactación y refino en todos los casos. Cuando el material del terraplén proceda de préstamos, el precio incluye, además, la excavación, carga sobre camión, transporte a lugar de empleo y descarga.

No será de abono la escarificación y compactación del fondo de la excavación bajo la subrasante o en la explanada ni los cánones de préstamos.

Asimismo, no darán lugar a modificaciones en el precio o abonos independientes, el diferente proceso de ejecución y las posibles paradas ocasionadas por ello.

3.3. ZAHORRAS (ARTÍCULO 510)

3.3.1. 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.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- 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 cada tongada.

3.3.2. MATERIALES

A/ 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.

Para categorías de tráfico pesado T2 a T4, podrán utilizarse también productos inertes de desecho industrial, en cuyo caso las condiciones para su aplicación vendrán fijadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, serán determinadas por el Director de las obras.

B/ GRANULOMETRÍA

El cernido por el tamiz 0,063 mm. será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm UNE EN 933-2. La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en los Cuadros 510.1 y 510.2.

CUADRO 510.1			
TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)
50	100	---	---
40	80-95	100	---
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

CUADRO 510.2			
TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA (25)	ZA (20)	ZAD (20)
40	100	---	---
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

C/ 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 510.3.

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO

T00 a T2

T3, T4 y arcenes

30

35

Tabla 510.3.- Valor máximo del coeficiente de Los Ángeles para los áridos de la zahorra artificial

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior a cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, cuando se trate de áridos naturales.

D/ LIMPIEZA

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, deberá ser inferior a dos (2) en el caso de zahorras artificiales.

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material zahorra artificial será superior a 40 para tráficados comprendidos entre T00 y T1, superior a 35 para tráficados entre T2 y T4 y para arcenes de T00 a T2 y por último superior a 30 para arcenes de tráfico T3 y T4.

En el caso de la zahorra natural estos últimos valores se podrán disminuir en cinco (5) unidades cada uno.

E/ PLASTICIDAD

Cuando la zahorra natural se utilice bajo calzada con tráfico T00 a T3, el material será "no plástico".

Para tráfico 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).

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso.

3.3.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A/ ESTUDIO DEL MATERIAL Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- La identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición de huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo.

B/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

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. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de

aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra, según las prescripciones del apartado 4 del presente artículo.

C/ EXTENSIÓN DE LA ZAHORRA

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros precedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las obras, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la Norma UNE 103501, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

D/ COMPACTACIÓN DE LA ZAHORRA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 4. del presente Artículo.

E/ TRAMO DE PRUEBA

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.
 - En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.
 - En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la realización del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

3.3.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

A/ DENSIDAD

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras 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.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquella. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

B/ CAPACIDAD DE SOPORTE

En las capas de zahorra natural, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a los indicados en el Cuadro 510.4.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (E_{v2}), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la tabla 510.4, establecida según las categorías de tráfico pesado.

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 A T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL			80	60

TABLA 510.4 - VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (MPa)

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 E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

C/ RASANTE, ESPESOR Y ANCHURA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (15 mm.) bajo calzadas con tráfico T00 a T2, ni de veinte milímetros (20 mm.) en los demás casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

D/ REGULARIDAD SUPERFICIAL

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla 510.5, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	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	< 4,5

510.5. ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

3.3.5. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que se supere en más de un (1) punto porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se evitará la acción de todo tipo de tráfico.

3.3.6. MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los Planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes a la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

La zahorra natural no será objeto de abono independiente, sino que pasará a formar parte del presupuesto, incluida en las unidades de obra correspondientes.

3.3.7. CONTROL DE CALIDAD

A/ CONTROL DE PROCEDENCIA DEL MATERIAL

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante sondeos, zanjas, catas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³), o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).

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.

Además, el Director de las Obras comprobará la retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra y la exclusión de vetas no utilizables.

B/ CONTROL DE EJECUCIÓN

FABRICACIÓN

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

En el caso de las zahorras artificiales preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.

- Proctor modificado, según la UNE 103501.

- 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.

Por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

PUESTA EN OBRA

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
- El lastre y la masa total de los compactadores.
- La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

C/ CONTROL Y RECEPCIÓN DE LA UNIDAD TERMINADA

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 4 del presente artículo.

3.3.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE

A/ DENSIDAD

Las densidades medias obtenidas en la tongada compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 4 del presente Artículo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

B/ CAPACIDAD DE SOPORTE

El módulo de compresibilidad E_{v2} y la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} , obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el apartado 4.

C/ 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%).

D/ 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 4, ni existirán zonas que retengan agua.

E/ 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 más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm.) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

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%).

3.4. OTRAS UNIDADES DE OBRA.

El resto de unidades de obra no descritas específicamente en este Pliego y con precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1 se abonarán al precio de referencia, aplicando la medición de unidades real y totalmente ejecutadas definidas en el epígrafe correspondiente. Cada precio incluye tanto los materiales y mano de obra como los medios auxiliares necesarios para la completa ejecución y acabado de la unidad.

En estas unidades se exigirá tanto a los materiales como a la ejecución las prescripciones establecidas en el PG-3 en el capítulo que corresponda.

3.- DISPOSICIONES FINALES

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos.

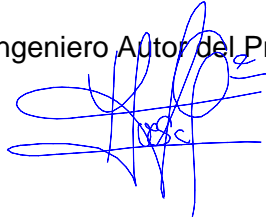
El anejo “Estudio Básico de Seguridad y Salud” y el anejo “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición”, tendrán carácter contractual.

En caso de conraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que en su uso y costumbre deben ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

León, febrero de 2017

El Ingeniero Autor del Proyecto



Fdo.: Mario Cuesta García

Ingeniero Agrónomo

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 CAMINOS

D02AA600 M2 LIMP. Y COMPAC. SUPERF. CAMINOS

M2. Limpieza y compactado de superficie de camino (95% P.N.) con eliminación en bordes de camino de capa vegetal de 5 a 20 cm. de espesor y ancho variable, con medios mecánicos, con retirada de restos a lugar indicado por Dirección de obra, i/p.p. de costes indirectos.

Denominación camino

A	6	2.700,00	16.200,00
B	6	1.050,00	6.300,00
C	6	1.250,00	7.500,00
E	6	3.910,00	23.460,00
J	6	175,00	1.050,00
K	6	3.510,00	21.060,00
L	6	600,00	3.600,00
M	6	470,00	2.820,00
N	6	400,00	2.400,00
Ñ	6	1.000,00	6.000,00
O	6	435,00	2.610,00
P	6	1.000,00	6.000,00
Q	6	1.580,00	9.480,00
R	6	965,00	5.790,00
S	6	430,00	2.580,00
U	6	800,00	4.800,00
V	6	1.580,00	9.480,00
W	6	2.300,00	13.800,00
X	6	1.950,00	11.700,00

156.630,00

D38AN025 MI FORMACIÓN CUNETAS TRIANG. TIERRA

MI. Formación o limpieza de cuneta en tierra con motoniveladora, limpieza manual de obras de drenaje y paso a parcelas, con carga y retirada de restos vegetales y/o tierra a lugar indicado por Dirección de obra. i/p.p. de costes indirectos.

Denominación camino

A	2	2.700,00	5.400,00
C	2	1.050,00	2.100,00
L	2	2.425,00	4.850,00
M	1	470,00	470,00
N	2	400,00	800,00
Ñ	2	1.000,00	2.000,00
O	2	435,00	870,00
P	2	1.000,00	2.000,00
Q	2	1.580,00	3.160,00
R	2	965,00	1.930,00
S	2	430,00	860,00
U	2	800,00	1.600,00
V	2	1.580,00	3.160,00
W	2	2.300,00	4.600,00
X	2	1.950,00	3.900,00

37.700,00

D02EP055 MI LIMPIEZA Y FORMACIÓN DE DESAGÜE

MI. Limpieza y formación de desagüe con sección media de 2 m de ancho, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción y transporte de restos a zonas indicadas por la Dirección de Obra, i/p.p. de costes indirectos.

Denominación camino

C	1	730,00	730,00
M	1	470,00	470,00

1.200,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D38AG009	M2 BACHEO DE FIRMES DE CAMINOS M2. Bacheo de firme sobre camino existente. Aporte de zahorra natural ZN25 (esp. 2-5cm) sobre los dispersos baches existentes, compactación 95%PM. Totalmente terminado y acabado. Denominación camino						
	E	6	600,00				3.600,00
	K	6	225,00				1.350,00
		6	635,00				3.810,00
	P	6	20,00				120,00
	Q	6	580,00				3.480,00
	R	6	625,00				3.750,00
	S	6	430,00				2.580,00
	U	6	400,00				2.400,00
							21.090,00
D38AG010	M2 ENTRADA CAMINO M2. Mejora de entrada a camino mediante excavación de tierra (esp. 1 m), relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 75 cm.), lámina de Geotextil 125 g y zahorra natural ZN25 (esp. 30cm), compactación 95%PM. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.	3	15,00	7,00			315,00
							315,00
D38AG011	MI RETIRADA ELIMINACIÓN DE ARBOLADO MI. Corta de arbolado presente en la cuneta (sólo en el lado del camino), con retirada de material a lugar indicado por la D.O. Totalmente terminado y acabado. Denominación de camino						
	U	215					215,00
	W	125					125,00
							340,00
D38AG012	M2 REFORMA ENTRADA CAMINO VILLAESTRIGO M2. Reforma de entrada a camino con eliminación de desnivel generado en obra de drenaje mediante formación de rampa. Demolición de pavimento existe y excavación de caja de 75 cm profundidad, relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 50m.) hormigón HA-25 con mallazo diam. 12#20x20 (esp. 25cm), vibrado y colocado. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.						
	Villaestrigo	1	12,00	5,00			60,00
							60,00
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS							
GESRES	UD GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOL. UD. Gestión de residuos de construcción y demolición. Según Real Decreto 105/2008 y anejo de proyecto. i/p.p. de transporte y tarifa de gestión de residuos.						
							1,00
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD							
PARSYS	UD SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA UD. Aplicación del Estudio básico de Seguridad y salud y Plan de Seguridad y Salud durante la obra. Según Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y anejo de proyecto. i/p.p. de costes indirectos						
							1,00

CUADRO N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 CAMINOS			
D02AA600	M2	LIMP. Y COMPAC. SUPERF. CAMINOS M2. Limpieza y compactado de superficie de camino (95% P.N.) con eliminación en bordes de camino de capa vegetal de 5 a 20 cm. de espesor y ancho variable, con medios mecánicos, con retirada de restos a lugar indicado por Dirección de obra, i/p.p. de costes indirectos.	0,33
		CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
D38AN025	MI	FORMACIÓN CUNETAS TRIANG. TIERRA Ml. Formación o limpieza de cuneta en tierra con motoniveladora, limpieza manual de obras de drenaje y paso a parcelas, con carga y retirada de restos vegetales y/o tierra a lugar indicado por Dirección de obra. i/p.p. de costes indirectos.	0,41
		CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
D02EP055	MI	LIMPIEZA Y FORMACIÓN DE DESAGÜE Ml. Limpieza y formación de desagüe con sección media de 2 m de ancho, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción y transporte de restos a zonas indicadas por la Dirección de Obra, i/p.p. de costes indirectos.	0,65
		CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D38AG009	M2	BACHEO DE FIRMES DE CAMINOS M2. Bacheo de firme sobre camino existente. Aporte de zahorra natural ZN25 (esp. 2-5cm) sobre los dispersos baches existentes, compactación 95%PM. Totalmente terminado y acabado.	0,41
		CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
D38AG010	M2	ENTRADA CAMINO M2. Mejora de entrada a camino mediante excavación de tierra (esp. 1 m), relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 75 cm.), lámina de Geotextil 125 g y zahorra natural ZN25 (esp. 30cm), compactación 95%PM. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.	8,59
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D38AG011	MI	RETIRADA ELIMINACIÓN DE ARBOLADO Ml. Corta de arbolado presente en la cuneta (sólo en el lado del camino), con retirada de material a lugar indicado por la D.O. Totalmente terminado y acabado.	1,05
		UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D38AG012	M2	REFORMA ENTRADA CAMINO VILLAESTRIGO M2. Reforma de entrada a camino con eliminación de desnivel generado en obra de drenaje mediante formación de rampa. Demolición de pavimento existe y excavación de caja de 75 cm profundidad, relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 50m.) hormigón HA-25 con mallazo diam. 12#20x20 (esp. 25cm), vibrado y colocado. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.	20,57
		VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS			
GESRES	UD	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOL. UD. Gestión de residuos de construcción y demolición. Según Real Decreto 105/2008 y anejo de proyecto. i/p.p. de transporte y tarifa de gestión de residuos.	100,66
		CIEN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
PARSYS	UD	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA UD. Aplicación del Estudio básico de Seguridad y salud y Plan de Seguridad y Salud durante la obra. Según Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y anejo de proyecto. i/p.p. de costes indirectos	148,50
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CUADRO N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 CAMINOS			
D02AA600	M2	LIMP. Y COMPAC. SUPERF. CAMINOS M2. Limpieza y compactado de superficie de camino (95% P.N.) con eliminación en bordes de camino de capa vegetal de 5 a 20 cm. de espesor y ancho variable, con medios mecánicos, con retirada de restos a lugar indicado por Dirección de obra, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	0,10
		Maquinaria	0,22
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,33
D38AN025	MI	FORMACIÓN CUNETAS TRIANG. TIERRA MI. Formación o limpieza de cuneta en tierra con motoniveladora, limpieza manual de obras de drenaje y paso a parcelas, con carga y retirada de restos vegetales y/o tierra a lugar indicado por Dirección de obra. i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	0,01
		Maquinaria	0,39
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,41
D02EP055	MI	LIMPIEZA Y FORMACIÓN DE DESAGÜE MI. Limpieza y formación de desagüe con sección media de 2 m de ancho, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción y transporte de restos a zonas indicadas por la Dirección de Obra, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	0,10
		Maquinaria	0,53
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,65
D38AG009	M2	BACHEO DE FIRMES DE CAMINOS M2. Bacheo de firme sobre camino existente. Aporte de zahorra natural ZN25 (esp. 2-5cm) sobre los dispersos baches existentes, compactación 95%PM. Totalmente terminado y acabado.	
		Mano de obra.....	0,03
		Maquinaria	0,05
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	0,41
D38AG010	M2	ENTRADA CAMINO M2. Mejora de entrada a camino mediante excavación de tierra (esp. 1 m), relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 75 cm.), lámina de Geotextil 125 g y zahorra natural ZN25 (esp. 30cm), compactación 95%PM. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria	0,05
		Resto de obra y materiales.....	8,50
		TOTAL PARTIDA.....	8,59
D38AG011	MI	RETIRADA ELIMINACIÓN DE ARBOLADO MI. Corta de arbolado presente en la cuneta (sólo en el lado del camino), con retirada de material a lugar indicado por la D.O. Totalmente terminado y acabado.	
		Mano de obra.....	0,58
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	1,05
D38AG012	M2	REFORMA ENTRADA CAMINO VILLAESTRIGO M2. Reforma de entrada a camino con eliminación de desnivel generado en obra de drenaje mediante formación de rampa. Demolición de pavimento existe y excavación de caja de 75 cm profundidad, relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 50m.) hormigón HA-25 con mallazo diam. 12#20x20 (esp. 25cm), vibrado y colocado. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.	
		Mano de obra.....	0,03
		Maquinaria	0,06
		Resto de obra y materiales.....	20,48
		TOTAL PARTIDA.....	20,57

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS			
GESRES	UD	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOL.	
		UD. Gestión de residuos de construcción y demolición. Según Real Decreto 105/2008 y anejo de proyecto. i/p.p. de transporte y tarifa de gestión de residuos.	
		Mano de obra.....	26,21
		Maquinaria	47,87
		Resto de obra y materiales.....	26,58
		TOTAL PARTIDA.....	100,66
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
PARSYS	UD	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	
		UD. Aplicación del Estudio básico de Seguridad y salud y Plan de Seguridad y Salud durante la obra. Según Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y anejo de proyecto. i/p.p. de costes indirectos	
		Resto de obra y materiales.....	148,50
		TOTAL PARTIDA.....	148,50

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CAMINOS				
D02AA600	M2 LIMP. Y COMPAC. SUPERF. CAMINOS M2. Limpieza y compactado de superficie de camino (95% P.N.) con eliminación en bordes de camino de capa vegetal de 5 a 20 cm. de espesor y ancho variable, con medios mecánicos, con retirada de restos a lugar indicado por Dirección de obra, i/p.p. de costes indirectos.	156.630,00	0,33	51.687,90
D38AN025	MI FORMACIÓN CUNETAS TRIANG. TIERRA MI. Formación o limpieza de cuneta en tierra con motoniveladora, limpieza manual de obras de drenaje y paso a parcelas, con carga y retirada de restos vegetales y/o tierra a lugar indicado por Dirección de obra. i/p.p. de costes indirectos.	37.700,00	0,41	15.457,00
D02EP055	MI LIMPIEZA Y FORMACIÓN DE DESAGÜE MI. Limpieza y formación de desagüe con sección media de 2 m de ancho, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción y transporte de restos a zonas indicadas por la Dirección de Obra, i/p.p. de costes indirectos.	1.200,00	0,65	780,00
D38AG009	M2 BACHEO DE FIRMES DE CAMINOS M2. Bacheo de firme sobre camino existente. Aporte de zahorra natural ZN25 (esp. 2-5cm) sobre los dispersos baches existentes, compactación 95%PM. Totalmente terminado y acabado.	21.090,00	0,41	8.646,90
D38AG010	M2 ENTRADA CAMINO M2. Mejora de entrada a camino mediante excavación de tierra (esp. 1 m), relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 75 cm.), lámina de Geotextil 125 g y zahorra natural ZN25 (esp. 30cm), compactación 95%PM. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.	315,00	8,59	2.705,85
D38AG011	MI RETIRADA ELIMINACIÓN DE ARBOLADO MI. Corta de arbolado presente en la cuneta (sólo en el lado del camino), con retirada de material a lugar indicado por la D.O. Totalmente terminado y acabado.	340,00	1,05	357,00
D38AG012	M2 REFORMA ENTRADA CAMINO VILLAESTRIGO M2. Reforma de entrada a camino con eliminación de desnivel generado en obra de drenaje mediante formación de rampa. Demolición de pavimento existe y excavación de caja de 75 cm profundidad, relleno de bolo 25 cm>diam.>10 cm (esp. 50m.) hormigón HA-25 con mallazo diam. 12#20x20 (esp. 25cm), vibrado y colocado. i/p.p. de retirada de material de excavación a emplazamiento determinado por D.O. Totalmente terminado y acabado.	60,00	20,57	1.234,20
TOTAL CAPÍTULO 01 CAMINOS.....				80.868,85
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS				
GESRES	UD GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOL. UD. Gestión de residuos de construcción y demolición. Según Real Decreto 105/2008 y anejo de proyecto. i/p.p. de transporte y tarifa de gestión de residuos.	1,00	100,66	100,66
TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				100,66
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				
PARSYS	UD SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA UD. Aplicación del Estudio básico de Seguridad y salud y Plan de Seguridad y Salud durante la obra. Según Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y anejo de proyecto. i/p.p. de costes indirectos	1,00	148,50	148,50
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				148,50
TOTAL				81.118,01

RESUMEN DE PRESUPUESTO

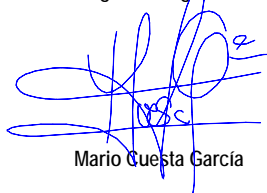
RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	CAMINOS	80.868,85	99,69
03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	100,66	0,12
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	148,50	0,18
		<hr/>	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	81.118,01
13,00 % Gastos generales.....		10.545,34	
6,00 % Beneficio industrial.....		4.867,08	
		<hr/>	
		SUMA DE G.G. y B.I.	15.412,42
21,00 % I.V.A.....		20.271,39	
		<hr/>	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	116.801,82
		<hr/>	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	116.801,82

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DIECISÉIS MIL OCHOCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

León, febrero de 2017.

El Ingeniero Agrónomo



Mario Cuesta García