

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
“PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE
ALMUÑÉCAR”



Fecha: Enero 2023

Autor: Juan Miguel Villacañas Ruiz

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

SERVICIO DE INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS

AYUNTAMIENTO DE ALMUÑÉCAR

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
“Pavimentación del Camino de los Majos, en el T.M. de Almuñécar”



ÍNDICE

1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.1 Memoria
- 1.2 Anejos a la memoria
 - 1.2.1 Reportaje fotográfico
 - 1.2.2 Servicios afectados
 - 1.2.3 Estudio básico de seguridad y salud
 - 1.2.4 Programa de trabajos
 - 1.2.5 Justificación de precios
 - 1.2.6 Plan de control de calidad
 - 1.2.7 Estudio de gestión de residuos

2.- PLANOS

- 2.0 Índice de planos
- 2.1 Situación
- 2.2 Planta general
- 2.3 Planta (3 hojas)
- 2.4 Secciones tipo (2 hojas)

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

- 4.1 Cuadros de precios
- 4.2 Medición y presupuesto
- 4.3 Resumen de presupuesto



1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1 Memoria

1.2 Anejos a la memoria

1.2.1 Reportaje fotográfico

1.2.2 Servicios afectados

1.2.3 Estudio básico de seguridad y salud

1.2.4 Programa de trabajos

1.2.5 Justificación de precios

1.2.6 Plan de control de calidad

1.2.7 Estudio de gestión de residuos



MEMORIA**ÍNDICE**

1.- ANTECEDENTES	1
2.- OBJETO DEL PROYECTO	1
3.- ESTADO ACTUAL	1
4.- NECESIDADES A SATISFACER	4
5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	4
6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
7.- SERVICIOS AFECTADOS	6
8.- PLIEGO DE CONDICIONES	7
9.- CARTOGRAFÍA	8
10.- ESTUDIO GEOTÉCNICO	8
11.- PLAZO DE EJECUCIÓN	8
12.- PLAZO DE GARANTÍA	9
13.- FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9
14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	9
15.- FÓRMULA REVISIÓN PRECIOS	9
16.- AFECCIONES Y PREVENCIÓN AMBIENTAL	12
17.- PRESUPUESTOS	12
18.- SEGURIDAD Y SALUD	13
19.- GESTIÓN DE RESIDUOS	13
20.- DISPONIBILIDAD Y OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS	14
21.- ACCESIBILIDAD	14
22.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	14
23.- DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO	15
24.- CONCLUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES	16



1.- ANTECEDENTES

Con fecha de mayo de 2022, la Concejalía delegada de Agricultura y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Almuñécar, comunica la necesidad de revisar el estado en el que se encuentra el Camino de los Majos, del T.M. de Almuñécar, para proceder a redactar un proyecto técnico para la mejora y ejecución de una nueva capa de pavimento en el mismo.

Una vez visitado el emplazamiento para comprobar este estado, por la situación que presenta en la actualidad, se hace necesaria proceder a la rehabilitación de la pavimentación y comprobando la disponibilidad presupuestaria para este proyecto, procede a abordarse la redacción de este proyecto de pavimentación del Camino de los Majos.

A la vista de los antecedentes, se redacta por el **Servicio de Ingeniería e Infraestructuras** el presente Proyecto de Construcción **“PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR”**.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este Proyecto de Construcción **“PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR”** es servir de documento base y pliego de prescripciones técnicas particulares para la contratación y posterior construcción de las obras definidas y valoradas en el mismo, siendo el promotor de las obras el AYUNTAMIENTO DE ALMUÑÉCAR.

3.- ESTADO ACTUAL

El tramo de camino sobre el que se va a actuar en este proyecto presenta un estado de deterioro avanzado debido a la inexistencia de una regularidad superficial, que provoca una dificultad añadida al tránsito de vehículos por el mismo. En el anejo 1.2.1 Reportaje fotográfico, se muestran las fotografías más representativas del estado actual de la infraestructura.

Son varias las tipologías de patologías que se presentan la actuación, tanto de tipo estructural o bien, funcional, destacando las siguientes:

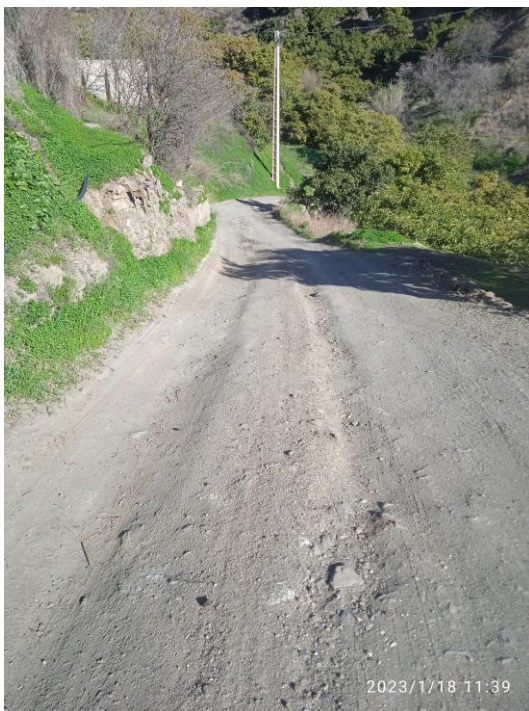
- Falta de continuidad en la capa de rodadura. Aparición de baches, y deterioro progresivo afectando a las capas bases del firme.
- Formación de surcos y cárcavas por la falta de cunetas y drenajes longitudinales y transversales.
- Textura y regularidad superficial degradada

Todas estas patologías se presentan en firmes de caminos rurales, sobre todo cuando se carece de capa de rodadura bituminosa o de hormigón, y solo se tienen capas de firme de tierras o en alguno puntos, con bases granulares de zahorra.



La acción de las cargas del tráfico sobre los pavimentos produce su deformación elástica, absorbiendo una parte de la tensión producida y transmitiendo a la capa inmediatamente inferior el resto de la tensión. Mientras los pavimentos mantienen su comportamiento elástico, una vez ha pasado la carga, el pavimento recupera la deformación que se ha producido. La repetición de cargas produce la fatiga de la capa de rodadura y, al cabo de un número determinado de cargas, la deformación se hace permanente, se produce la fisuración de la capa y el firme ha agotado su capacidad de soporte siendo necesario reforzarlo.

De los daños más representativos en el firme del camino, se adjuntan las siguientes fotografías:





Estas patologías se suelen producir por una combinación de baja resistencia o capacidad de deformarse a esfuerzos de tracción de la capa de rodadura y por la aparición de esfuerzos de tracción en la superficie del firme.

El fallo de la capa de rodadura tiene diferentes efectos directos:

- ✓ Inseguridad al tráfico rodado
- ✓ Deterioro progresivo por debilitamiento en una zona.
- ✓ Imagen negativa del municipio, y sus caminos como infraestructura municipal.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
"Pavimentación del Camino de los Majos, en el T.M. de Almuñécar"

Memoria. Pág.3



La aparición de grietas o baches por desaparición de la capa superior del firme, en cualquier vía siempre es peligroso, ya que permite la infiltración de agua y suciedad superficial para las capas inferiores del firme. Este paso del agua agrava el defecto inicial a la par que provoca otros deterioros como consecuencia de la pérdida de capacidad soporte de las capas granulares y del terraplén, como son roturas, surgencias, etc.

En **el anejo 1.2.1 de Reportaje Fotográfico** se incluyen fotos representativas del estado actual en el ámbito de la actuación que se pretende.

4.- NECESIDADES A SATISFACER

Con carácter general se pretende dar respuesta a las siguientes deficiencias identificadas en el camino objeto de actuación:

- Mejora de la capa de base del firme mediante la regularización y la ejecución de una capa de zahorra.
- Ejecución de la capa de rodadura de mezcla bituminosa, al fin de garantizar la regularidad superficial del pavimento. Esta rehabilitación mejorará sustancialmente las condiciones de seguridad y comodidad al tráfico rodado, el aspecto visual y estético del camino, así como la prolongación de la vida útil del firme.
- Ejecución de pavimento de hormigón hidráulico en tramos de pendiente elevada, evitando el deterioro del pavimento de aglomerado.
- Mejora de las condiciones de drenaje superficial, con la ejecución de cunetas de hormigón y vados.

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El pavimento del camino objeto de actuación es un firme flexible, de base granular y sin ningún tipo de acabado superficial. La pavimentación proyectada, pretende ejecutar una capa de rodadura asfáltica, sobre una nueva base de material granular. En tramos de pendiente elevada, se procederá a la ejecución de un hormigonado hidráulico, en lugar de del pavimento de aglomerado, ya que mejora su resistencia a las cargas de los vehículos en ellas. La ejecución de una nueva capa de rodadura, dado el mal estado que presenta, requiere una regularización previa mediante rasanteo, nivelado y compactado de la misma, para evitar que los fallos y fisuras actuales, vuelvan a marcarse con el tiempo sobre la nueva capa de rodadura. Garantizando que la nueva capa tenga un espesor homogéneo.

La solución adoptada para los firmes flexibles es la ejecución de una base de zahorra de 15 cm de espesor y sobre ella una capa de rodadura de 5 cm de hormigón bituminoso AC16 SURF B50/70 D, previo riego de adherencia con emulsión bituminosa C60 B3 ADH. Como ya se ha comentado, de manera previa a la nueva capa granular, se deberá preparar la superficie actual mediante rasanteo, nivelado y compactación mecánica la capa base.

Para los firmes rígidos en tramos de elevada pendiente, se procederá a la preparación de la superficie actual mediante rasanteo, nivelado y compactación mecánica la capa. Sobre ella una regularización de 5 cm de zahorra, con acabado superficial de rodadura de una capa de hormigón HM-20, con fibras de polipropileno, de 15 de espesor.

No se realiza nuevo dimensionamiento del firme, considerando como tráfico urbano la categoría T42, con diferentes espesores de las capas granulares, y cualquier tipo de explanada, para justificar un paquete de firme con una capa de rodadura bituminosa de 5 cm de espesor, como mínimo, según la Instrucción 6.1 de Secciones de Firme.

El material resultante de los rasanteos, que no pueda ser depositado en la misma zona de actuación, será retirado, cargado y transportado a planta autorizada de gestión de residuos de construcción y demolición, salvo que durante la ejecución de la obra se considere la opción de reutilización en otras actuaciones diferentes, evitando el coste del canon de gestión, y aprovechando dicho material para otros usos, por ejemplo, como explanada o base para mejora de caminos.

Las obras deberán considerar todas las posibles afecciones a otras instalaciones existentes, al fin de garantizar su mantenimiento y reposición inmediata en caso de ser necesario. Las actuaciones deberán ser compatibles con el acceso de los vecinos a sus parcelas y fincas.

La planificación de las obras será definida por el Contratista adjudicatario, debiendo considerar un estudio de los cortes y desvíos de tráfico necesarios para cada una de las actuaciones, y estableciendo un procedimiento de comunicaciones a vecinos, policía local, bomberos, etc., previo a las actuaciones.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas comprenden los trabajos de pavimentación del Camino de los Majos, con una Longitud de actuación de 1.087,60 metros y un ancho medio del camino de unos 3 metros.

Como criterios generales que han sido considerados para la actuación, se detallan los siguientes:

- Se requiere de forma previa al inicio de los trabajos, la señalización y aviso de corte del camino programado, así como los desvíos de tráfico necesarios, que serán coordinados con la Policía Local y Bomberos. Estas tareas forman parte de los costes indirectos de las unidades de obra, y serán por cuenta del contratista de forma obligatoria.
- Las afecciones imprevistas a otros servicios serán comunicadas por la empresa Contratista, contactando previamente con la compañía gestora del servicio, para su desvío o protección, con el conocimiento de la Dirección de Obra.



En el Camino de los Majos se contempla la ejecución de la pavimentación mediante aglomerado bituminoso y pavimento de hormigón, con una Longitud total de actuación de unos 1.087,60 metros y un ancho medio del camino de unos 3 metros.

Se proyecta un firme flexible mediante la ejecución de una base de zahorra de 15 cm de espesor y sobre ella una capa de rodadura de 5 cm de hormigón bituminoso AC16 SURF B50/70 D, previo riego de adherencia con emulsión bituminosa C60 B3 ADH. De manera previa a la nueva capa granular, se deberá preparar la superficie actual mediante rasanteo, nivelado y compactación mecánica la capa base.

Por otro lado, se proyecta un firme rígido en tramos de elevada pendiente, donde se procederá a la preparación de la superficie actual mediante rasanteo, nivelado y compactación mecánica la capa. Sobre ella se realiza una regularización de 5 cm de zahorra, con acabado superficial de rodadura de una capa de hormigón HM-20, con fibras de polipropileno, de 15 de espesor.

El contratista evaluará el estado de las posibles acometidas existentes que se encuentren muy superficiales bajo el pavimento, adoptando las medidas necesarias para su mantenimiento y protección.

Serán de aplicación los criterios generales referentes a señalización, desvíos de tráfico, puestas en rasante de los registros y la gestión de residuos.

7.- SERVICIOS AFECTADOS

Además de los servicios afectados ya definidos en el apartado anterior de descripción de las obras, se enumeran otros servicios que se verán afectados por la ejecución de las obras, y que serán objeto de obligado mantenimiento por parte del contratista:

- Tránsito de usuarios y acceso a parcelas y fincas.
- Tráfico rodado en el camino.
- Mantenimiento de los posibles servicios que aparezcan en la zona de actuación.
- Mantenimiento de otras canalizaciones.

Previo al inicio de las obras, el Contratista presentará una planificación de las actuaciones tomando como directriz el Plan de Trabajos que se incluye en este trabajo, al objeto de definir la Señalización y Desvíos de tráfico necesarios para la ejecución de cada una de las obras, sobre planos, que deberá ser coordinado con la Policía Local y Dirección de Obra. Todos los costes de señalización y desvíos de tráfico formarán parte de los gastos generales de la obra, como necesarios en la organización para su ejecución, y por tanto deberán ser asumidos por el Contratista de las Obras.

La señalización atenderá en todo momento a la Instrucción **8.3 -IC Señalización por obras**.



Será por cuenta del contratista, la gestión e implantación de medidas preventivas para:

- **Señalización de las obras** conforme a la **instrucción 8.3-IC** para los diferentes tajos de obra. Desvíos alternativos de tráfico. Restitución del tráfico en los cruces de calzada afectada.
- Identificación y señalización adecuada de las redes existentes.
- Coordinación de los trabajos y verificación de los mismos por parte de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, en lo que compete a su gestión.
- Protección y conservación de la infraestructura durante la ejecución de las obras.
- Gestión con las compañías suministradora en caso de afección o consulta.
- Reposición inmediata en caso de cualquier incidencia sobre la red, provocada por la ejecución de las obras.

8.- PLIEGO DE CONDICIONES

En el documento 3. PLIEGO DE CONDICIONES de este proyecto, se recogen las condiciones y normas, que además de las expresadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ministerio de Fomento (**PG-3**), han de cumplir los materiales que se utilicen, así como los necesarios para una perfecta ejecución de las obras. También figuran los criterios para medición y abono de las distintas unidades de obra, y otras prescripciones de carácter general que ha de cumplir el adjudicatario de las obras.

Especialmente, se tomarán las **prescripciones técnicas de los SERVICIOS MUNICIPALES** en cuanto a planificación, desvíos de tráfico, organización de los trabajos, materiales y procedimientos constructivos empleados, aplicando las características y criterios propios para las actuaciones propias de las obras que se pretenden, en un entorno urbano.

El CONTRATISTA de las obras atenderá a las siguientes condiciones, sujetas al visto bueno de la Dirección de Obra, como parte del Contrato de Obras, y con cargo a los propios gastos generales de las mismas.

Previo al inicio de los trabajos

El Contratista presentará un PROGRAMA DE TRABAJOS que incluya un PLAN DE DESVÍOS DE TRÁFICO y SEÑALIZACIÓN POR OBRA de la actuación, que se llevará a cabo durante el desarrollo de los trabajos. Este PLANIFICACIÓN deberá ser actualizada si por motivos de la ejecución, incidencias, u otros condicionantes externos ajenos al contratista, se modifica la previsión inicial.

Desarrollo de los trabajos

El Contratista quedará sujeto a la modificación de la PLANIFICACIÓN, si por causas ajenas a él o provocadas por él, surgiera cualquier incidencia en el camino que requiera la paralización de los trabajos, debiendo reprogramar el orden de las actuaciones. El traslado de equipos, paralización de los trabajos y todos los costes asociados, cuando por



causas suficientemente justificadas sean una necesidad, correrán a cargo del Contratista, como condición de riesgo y ventura de la obra.

Cualquier servicio afectado de infraestructuras durante la ejecución de las obras, requerirá el aviso al titular de la misma, así como de las reparaciones necesarias, para continuar con garantía el desarrollo de las obras.

Si por necesidades de las actuaciones fuese necesario minimizar los efectos de las afecciones al tráfico, se contemplará la posibilidad de realizar TRABAJOS NOCTURNOS, sin que ello suponga un sobre coste para las unidades de obra, ni del precio total del Contrato.

9.- CARTOGRAFÍA

Para la definición gráfica del proyecto, la elaboración de planos se ha utilizado como base la cartografía del término municipal de Almuñécar, a escala 1:2000, y apoyado sobre las ortofotos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) con georreferenciación de coordenadas en el UTM Huso 30N y sistema ETRS 89.

Los planos de emplazamiento de la actuación se han representado con la cartografía municipal, y los planos de pavimentación y otros quedan apoyados sobre las ortofotos.

10.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Conforme al Art. 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, no se considera necesario la realización de un estudio geotécnico detallado del terreno afectado que requiera identificación de explanada o capacidad portantes de las capas granulares o del propio terreno natural subyacente, ya que tanto la situación de las actuaciones, como los trabajos a realizar y características propias de las obras de pavimentación, que no incluyen sustitución de explanada, ni modificación del paquete de firme, no requieren de dicha información para su correcta ejecución.

No obstante, si durante la ejecución de los trabajos se aparecieran indicios de desestabilización del substrato, que implicasen riesgos directos o indirectos, se realizarían los ensayos necesarios y se adoptarían las medidas correspondientes.

11.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El **plazo de ejecución** de las obras previsto es de **DOS (2) MESES**.

Independientemente del Plan de Obra contenido en este Proyecto, el **Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de las obras un Programa de Trabajos indicando los procedimientos constructivos, recursos a disposición, rendimientos previstos y el orden en el que va de proceder para llevar a cabo las obras.**



En el programa de trabajo se incluirán los datos exigidos en el Artículo 144.3 del RGLCAP, debiendo en todo caso ajustarse a los plazos establecidos en el contrato, salvo que la Administración autorice su modificación.

El Programa de Trabajos del Contratista no contravendrá el del Proyecto y expondrá con suficiente minuciosidad las fases a seguir, con la situación de cada tipo a principios y finales de cada mes.

La programación de los trabajos será actualizada por el Contratista cuantas veces sea requerido para ello por el Director de las obras. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato de adjudicación.

12.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares, no siendo inferior a **UN (1) AÑO**, contado a partir de la fecha de Recepción de las Obras.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

13.- FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto de este proyecto tiene prevista su ejecución mediante CONTRATA.

14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Atendiendo al Artículo 77 Exigencia y efectos de la Clasificación (Ley 9/2017), y según el importe de licitación de las obras (valor inferior a 500.000,00€), no se considera requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado, aunque servirá para acreditar la solvencia técnica y económica que se requieran en los pliegos de la licitación.

15.- FÓRMULA REVISIÓN PRECIOS

De acuerdo con **Capítulo II Revisión de precios en los contratos con las entidades del Sector Público**, el **Art. 103 Procedencia y límites, de la Ley 9/2017**, se establece:

1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo. Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos. Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios.

2. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica



y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.

No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Los costes de mano de obra de los contratos distintos de los de obra, suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se revisarán cuando el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años y la intensidad en el uso del factor trabajo sea considerada significativa, de acuerdo con los supuestos y límites establecidos en el Real Decreto.

3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

4. El pliego de cláusulas administrativas particulares deberá detallar, en tales casos, la fórmula de revisión aplicable, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de formalización del contrato, siempre que la formalización se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la formalización se produce con posterioridad.

5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, **cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización.** En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Dado el plazo de ejecución de las obras, inferior a 2 años, **NO PROCEDE** proponer fórmula de revisión de precios.

Conforme al **Decreto Ley 4/2022** de 12 de abril, por el que se aprueban medidas extraordinarias y urgentes en materia de revisión excepcional de precios en los contratos públicos de obras en desarrollo de las medidas previstas en el Título II del Real Decreto-ley 3/2022, de 1 de marzo, de medidas para la mejora de la sostenibilidad del transporte de mercancías por carretera y del funcionamiento de la cadena logística, y por el que se transpone la Directiva (UE) 2020/1057, de 15 de julio de 2020, por la que se fijan normas específicas con respecto a la Directiva 96/71/CE y la

Directiva 2014/67/UE para el desplazamiento de los conductores en el sector del transporte por carretera, y de medidas excepcionales en materia de revisión de precios en los contratos públicos de obras, y se crea la marca «Corazón Andaluz» y se regula el procedimiento para su uso, atendiendo al Artículo 10 sobre Revisión de precios en las futuras contrataciones de obra pública donde se detalla que a partir de la entrada en vigor del presente decreto-ley, los órganos de contratación deberán incluir en los pliegos de contratación de obra pública que se tramiten por procedimiento abierto, la revisión periódica y predeterminada de precios y la fórmula de revisión que deba aplicarse con arreglo a lo establecido en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se propone la siguiente, conforme al Anexo II del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, RELACIÓN DE FÓRMULAS DE REVISIÓN DE PRECIOS DE LOS CONTRATOS DE OBRAS Y DE LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE FABRICAMIENTO DE ARMAMENTO Y EQUIPAMIENTO, ajustándose a la tipología de la obra al capítulo 1 Obras de Carreteras y por lo tanto a la siguiente fórmula:

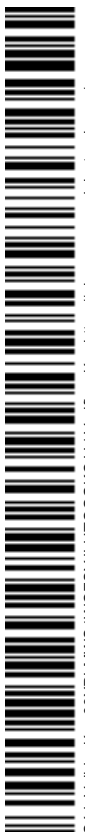
1. OBRAS DE CARRETERAS

FÓRMULA 151. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia media de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización).

$$Kt = 0,33Bt / B0 + 0,05Ct / C0 + 0,14Et / E0 + 0,01Ft / F0 + 0,01Pt / P0 + 0,01Qt / Q0 + 0,15Rt / R0 + 0,01St / S0 + 0,29$$

Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

Símbolo	Material
A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
F	Focos y luminarias.
L	Materiales cerámicos.
M	Madera.
O	Plantas.
P	Productos plásticos.
Q	Productos químicos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.
U	Cobre.



V	Vidrio.
X	Materiales explosivos.

16.- AFECCIONES Y PREVENCIÓN AMBIENTAL

En cuanto a la tramitación ambiental, dadas las características de la actuación proyectada, podemos determinar que esta no se encuentra incluida entre las actividades recogidas en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental ni en Decreto 356/2010, de 3 de agosto por el que se regula la autorización ambiental unificada y se modifica parte de la ley 7/2007, por lo que no se encuentra sometida a tramitación ambiental alguna (Autorización Ambiental Unificada, Autorización Ambiental Integrada, Calificación Ambiental etc.).

Aun así, y con objeto de evitar afecciones al entorno en la medida de lo posible, el contratista actuará conforme a las directrices marcadas por la Dirección de Obra, con el fin de desarrollar las medidas correctoras y preventivas necesarias para la protección ambiental del entorno por la ejecución de las actuaciones.

En cualquier caso, se atenderán las incidencias que puedan surgir en el ámbito de la prevención ambiental.

17.- PRESUPUESTOS

Los capítulos del presupuesto quedan valorados del siguiente modo:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	2.791,4.....	4,44
02	PAVIMENTACIÓN	46.749,62.....	74,43
03	DRENAJES	12.709,34.....	20,24
04	SEGURIDAD Y SALUD	14.238,75.....	0,40
05	GESTIÓN DE RESIDUOS	308,22.....	0,49
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		62.808,67 €	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a **SESENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS**

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	62.808,67
13,00 % GASTOS GENERALES	8.165,13
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	3.768,52
VALOR ESTIMADO	74.742,32 €
21,00 % I.V.A.	15.695,89
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN PBL	90.438,21 €



Asciende el presupuesto base de licitación (PBL) a la expresada cantidad de **NOVENTA MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS**.

18.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención. R.D. 485/1.997 de 14 de abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, R.D. 486/1.997 de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el **R.D. 1627/1.997 de 24 de octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de Construcción**, se redacta el correspondiente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD** incluido en el **anexo 1.2.3** del presente proyecto.

19.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del **artículo 4 del Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha elaborado un **estudio de gestión de residuos de construcción y demolición**, que se incluye dentro del presente proyecto de ejecución. El Estudio se incluye en el **anexo 1.2.7** y está compuesto de las siguientes partes:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el estudio de Gestión de Residuos, apartado 4, se detalla la planta autorizada de gestión de residuos de demolición y construcción más próxima a las obras:



CMA de Vélez de Benaudalla

Carretera a Lagos GR5208 – Paraje de la Gorgoracha. T.M. de Vélez de Benaudalla

Datos de contacto:

e-mail: plantavelez@gmail.com

Tlf: 958 34 94 90

RECICLADOS LA TRINCHERA

“Paraje La Trinchera”. Ctra. Calahonda – Carchuna km 6, en el término Motril.

Datos de contacto:

e-mail: info@recicladoslaltrinchera.com

Tlf: 610 23 13 32

20.- DISPONIBILIDAD Y OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS

Los terrenos que ocupan las obras son caminos de uso público, o bien de titularidad pública, según comprobaciones realizadas sobre el planeamiento vigente, cartografía catastral y catálogo de carreteras de Andalucía. La certificación de tal extremo será ratificada por órgano superior para la Aprobación de este Proyecto, así como en el Acta de Replanteo del Proyecto que permitirá iniciar el expediente de contratación.

Serán por cuenta del contratista adjudicatario de las obras, la búsqueda y el canon de los terrenos necesarios para el acopio de materiales, gestión de residuos, parque de maquinaria, etc., necesarios para llevar a cabo la ejecución de las obras.

21.- ACCESIBILIDAD

Por la tipología de proyecto, donde se ejecuta la pavimentación de un camino en zona agraria o rural, no resulta de aplicación lo establecido en el **Decreto 293/2009** de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regular las *normas técnicas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía*, y en la **Orden TMA/851/2021** de 23 de julio por la que se desarrolla el documento técnico de “*Condiciones Básicas de Accesibilidad y no Discriminación para el Acceso y Utilización de los Espacios Públicos Urbanizados*”, por lo que no ha sido necesaria la redacción del *Anejo de Cumplimiento de la normativa de Accesibilidad*.

22.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El proyecto cumple el requisito de **obra completa**, en el sentido que pretende el apartado 3 del **artículo 13 Contrato de Obras, de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público**.

Asimismo, se da cumplimiento al Artículo 125 del **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas** (Real Decreto 1098/01).



23.- DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

El Proyecto consta de los siguientes documentos, conforme al **artículo 233 Contenido de los proyectos de la Ley 9/2017**, Contratos del Sector Público:

- 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA
 - 1.1.- MEMORIA
 - 1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA
 - Anejo nº 1.2.1.- Reportaje fotográfico
 - Anejo nº 1.2.2.- Servicios afectados
 - Anejo nº 1.2.3.- Estudio Básico de Seguridad y Salud
 - Anejo nº 1.2.4.- Programa de trabajos
 - Anejo nº 1.2.5.- Justificación de precios
 - Anejo nº 1.2.6.- Plan de Control de Calidad
 - Anejo nº 1.2.7.- Estudio de Gestión de Residuos

- 2.- PLANOS
 - 2.0 Índice de planos
 - 2.1 Situación
 - 2.2 Planta general
 - 2.3 Planta (3 hojas)
 - 2.3 Secciones tipo (2 hojas)

- 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

- 4.- PRESUPUESTO
 - 4.1 Cuadros de precios
 - 4.1.1. Cuadro de Precios nº 1
 - 4.1.2. Cuadro de precios nº 2
 - 4.2 Mediciones y Presupuestos
 - 4.3 Resumen de Presupuestos



24.- CONCLUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

Con la presentación de los documentos que constituyen el presente PROYECTO DE: **“PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR”**, se consideran suficientemente definidas las obras con el detalle requerido para el nivel de un Proyecto de Construcción.

El Autor del Proyecto:

D. Juan Miguel Villacañas Ruiz

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

En Almuñécar, a la fecha indicada en firma



ANEJO 1.2.1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1.- SITUACIÓN	1
2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO	1



1.- SITUACIÓN

Las actuaciones proyectadas en el presente proyecto se encuentran localizadas en el Camino de los Majos, dentro del término municipal de Almuñécar.

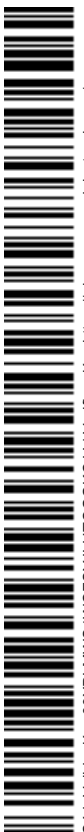
En el Plano de Situación se sitúa la actuación que se proyecta.

2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Se muestra continuación las fotografías tomadas en el ámbito de la actuación, representativas del estado actual del firme del camino y características particulares del entorno donde se pretende actuar.



Foto 1. Inicio zona de actuación



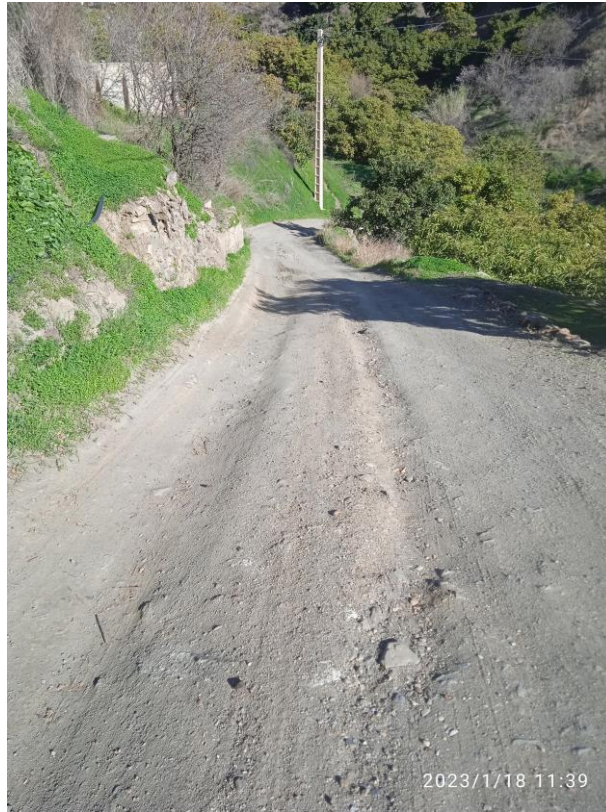


Foto2. Estado del firme



Foto 3. Estado del firme





Foto 4. Estado del firme



Foto 5. Estado del firme





Foto 6. Estado del firme



Foto 7. Estado del firme





Foto 8. Tramo final de la zona de actuación



ANEJO 1.2.2 SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1.- CONSIDERACIONES GENERALES	1
2.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	1
3.- REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	2
4.- REDES Y CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD	2
5.- REDES DE GAS	2
6.- REDES DE TELECOMUNICACIONES	3
7.- ALUMBRADO PÚBLICO	3
8.- ACCESO A EDIFICIOS PÚBLICOS	3



1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Además de los servicios afectados ya previstos en la descripción de las obras, se enumeran otros servicios que se verán afectados por la ejecución de las obras, y que serán objeto de obligado mantenimiento por parte del contratista:

- Tránsito peatonal y acceso a viviendas.
- Acceso a parcelas.
- Tráfico rodado en la vía.
- Mantenimiento de los posibles servicios de **abastecimiento y saneamiento** que puedan aparecer en el camino.
- Mantenimiento de otras posibles canalizaciones como alumbrado, electricidad o telecomunicaciones.

Previo al inicio de las obras, el Contratista presentará una planificación de las actuaciones tomando como directriz el Plan de Trabajos que se incluye en este proyecto, al objeto de definir la Señalización y Desvíos de tráfico necesarios para la ejecución de cada una de las obras, sobre planos, que deberá ser coordinado con la Policía Local y Dirección de Obra. Todos los costes de señalización y desvíos de tráfico formarán parte de los gastos generales de la obra, como necesarios en la organización para la ejecución de ellas, y por tanto deberán ser asumidos por el Contratista de las Obras.

Deberá presentar cuanta documentación gráfica con memoria explicativa se estime oportuna para describir el desarrollo en tiempo y forma de los distintos trabajos proyectados justificando el plazo ofertado (que deberá ser menor o igual al previsto en el proyecto), la gestión del tráfico rodado y peatonal prevista durante las obras, así como el faseado y ejecución por tramos, en su caso.

También se deberán proponer cuantas soluciones técnicas alternativas se consideren oportunas para obtener una mayor eficiencia constructiva y un mejor resultado de las obras desde el punto de vista de la optimización de los espacios, la convivencia de los distintos elementos urbanos y servicios, los acabados, etc.

Las actuaciones de pavimentación se localizan en Camino de los Majos, dentro del **T.M. de Almuñécar**.

En el Plano 2.0 de Situación e índice de Planos se sitúan cada una de las actuaciones que se proyectan.

2.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

El tráfico rodado, tránsito peatonal, accesos a las parcelas y fincas, se entiende como uno de los principales servicios afectados por el ámbito donde se desarrollan las diferentes actuaciones.



La señalización atenderá en todo momento a la Instrucción **8.3 -IC Señalización por obras**. Será por cuenta del contratista, la gestión e implantación de medidas preventivas para:

- **Señalización de las obras** conforme a la **instrucción 8.3-IC** para los diferentes tajos de obra. Desvíos alternativos de tráfico. Restitución del tráfico en los cruces de calzada afectada.
- Identificación y señalización adecuada de las redes existentes.
- Coordinación de los trabajos y verificación de los mismos por parte de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, en lo que compete a su gestión.
- Reposición de la señalización vertical.
- Señalización y balizamiento de las obras, hasta la señalización horizontal que se llevará a cabo con medios municipales.

3.- REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

A priori, no se considera que pueda verse afectado el servicio de Abastecimiento y Saneamiento, por situarse en zona rustica, aun así, en el caso de afección fortuita de las redes, será el contratista responsable de las mismas, debiendo atender a las instrucciones de la compañía para su reparación conforme a las instrucciones técnicas dadas, adoptando las medidas necesarias para protección y/o reposición.

4.- REDES Y CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD

A priori, no se considera que pueda verse afectado el servicio de Electricidad, por situarse en zona rustica, aun así, en el caso de afección fortuita de las redes, será el contratista responsable de las mismas, debiendo atender a las instrucciones de la compañía para su reparación conforme a las instrucciones técnicas dadas, adoptando las medidas necesarias para protección y/o reposición.

5.- REDES DE GAS

A priori, no se considera que pueda verse afectado el servicio de Redes de Gas, por situarse en zona rustica, aun así, en el caso de afección fortuita de las redes, será el contratista responsable de las mismas, debiendo atender a las instrucciones de la compañía para su reparación conforme a las instrucciones técnicas dadas, adoptando las medidas necesarias para protección y/o reposición.



6.- REDES DE TELECOMUNICACIONES

A priori, no se considera que pueda verse afectado el servicio de Redes de Telecomunicaciones, por situarse en zona rústica, aun así, en el caso de afección fortuita de las redes, será el contratista responsable de las mismas, debiendo atender a las instrucciones de la compañía para su reparación conforme a las instrucciones técnicas dadas, adoptando las medidas necesarias para protección y/o reposición.

7.- ALUMBRADO PÚBLICO

El contratista estudiará con el Servicio de Mantenimiento del Ayuntamiento de Almuñécar, las afecciones que puedan tener la ejecución de las obras que se pretenden, adoptando las medidas necesarias para protección y/o reposición.

En caso de afección fortuita de las redes, será el contratista responsable de las mismas, debiendo atender a las instrucciones de la compañía para su reparación conforme a las instrucciones técnicas dadas.

8.- ACCESO A EDIFICIOS PÚBLICOS

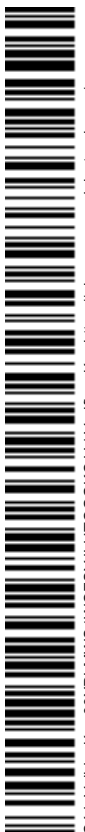
No se considera esta afección por carecer de edificios municipales en las inmediaciones de la zona de actuación.



ANEJO 1.2.3 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
2.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
3.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA	2
4.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE	3
5.- UNIDADES DE OBRA QUE CONTIENEN LOS TRABAJOS PREVISTOS	5
6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	6
7.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS	9
8.- SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS DE TRÁFICO	18
9.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	19
10.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA	19
11.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA	23
12.- EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	27
13.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	28
14.- EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	29
15.- SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS	31
16.- LOS TRABAJADORES	32
17.- LIBRO DE INCIDENCIAS	34
18.- TRABAJOS POSTERIORES	34
19.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD	34
20.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN LAS OBRAS	35



1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en el **Artículo 4 del R.D. 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, sólo se estará obligado que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den algunos de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata (Valor estimado) incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Comprobándose los siguientes extremos en nuestra obra:

- Valor estimado es 74.742,32 €, inferior a 450.759,08 €.
- La duración de las obras tiene un plazo de DOS (2) MESES, sin emplear en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra calculado es inferior a 500 días de trabajo:

$$\text{Nº Trabajadores – día} = \frac{PEM \times MO}{CM} = 138 \text{ días de trabajo}$$

PEM: 62.808,67 €

MO: Influencia del coste de Mano de Obra en el presupuesto total: 30%

CM: Coste diario por trabajador medio. 136 €/d

- Las obras proyectadas no tienen nada que ver túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Por tanto, se justifica así la redacción del presente **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, que se desarrolla a continuación.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El **estudio básico de seguridad y salud** debe precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto deberá contemplar, conforme al **artículo 6 del RD1627/1997**:

- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.



- Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II del RD1627/1997.
- Las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

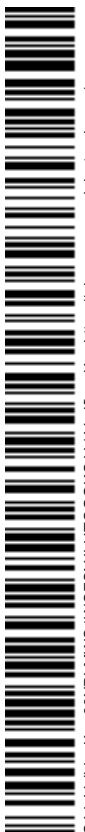
Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de elaboración de un **Plan de Seguridad y Salud** en el trabajo, redactado por el contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

3.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

- **TÍTULO DE LA OBRA:** “PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR”
- **PROMOTOR:** Ayuntamiento de Almuñécar
- **SITUACIÓN:** Camino de los Majos, en el T.M. de Almuñécar
- **PROYECTISTA:** Juan Miguel Villacañas Ruiz. *Ingeniero Técnico de obras Públicas*
- **AUTOR Estudio Básico de Seguridad y Salud:** Juan Miguel Villacañas Ruiz. *Ingeniero Técnico de O.P.*
- **PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL:** 62,808,67 €
- **PLAZO DE EJECUCIÓN:** 2 MESES
- **Nº MEDIO TRABAJADORES/DÍA:** 4 Trabajadores
- **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:**

Las obras proyectadas, de pavimentación del camino de los Majos, comprenden una **Longitud de Actuación de unos 1.087 metros lineales**, con un ancho variable de entre 3-4 metros.

La descripción detallada de esta actuación queda recogida en la Memoria de este proyecto, en la Descripción de las Obras.



4.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

Serán de obligado cumplimiento durante la ejecución de las obras, entre otras, las disposiciones contenidas en la normativa siguiente:

LEGISLACIÓN:

- **Ley 31/1995 de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- **Orden de 20 de febrero de 1997** por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Real Decreto 1314/1997**, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Real Decreto 216/1999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.
- **Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- **Real Decreto 837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- **Real Decreto 366/2005**, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.
- **Real Decreto 1311/2005**, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **Orden PRE/252/2006**, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Ley 32/2006**, de 18 de octubre de 2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, entrada en vigor el 19 de abril de 2007.
- **R.D. 1109/2007**, por el que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- **R.D. 337/2010**, por el que se modifica el R.D. 1627, R.D 39/1997, R.D. 1109/2007 y la ley 32/2006.



5.- UNIDADES DE OBRA QUE CONTIENEN LOS TRABAJOS PREVISTOS

Las unidades de obra que comprenden los trabajos previstos, y que serán el origen para la identificación de los riesgos de la obra son las siguientes:

- Desbroce, rasante y compactación de la capa de fundación
- Regularización con capa de zahorra
- Firme de hormigón con fibra de polipropileno
- Riego de adherencia con emulsión bituminosa
- Capa rodadura de hormigón bituminoso AC16 SURF B50/70 D
- Ejecución de cunetas hormigonadas de hormigón
- Carga, descarga y transporte de material
- Puesta en rasante de arquetas
- Colocación de señalización, barreras móviles, balizas intermitentes

La maquinaria a utilizar con carácter general será:

- Cortadora de pavimentos
- Miniexcavadora
- Retrocargadora
- Compresor
- Martillo manual
- Rodillo compactador llantas
- Compactador de neumáticos
- Bandeja vibrante
- Compactador lanza
- Extendedora asfáltica
- Dumper y/o camión caja volcadora
- Camión caja basculante
- Camión cisterna
- camión hormigonera
- Barredora remolcada



6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Trabajos previos y demoliciones														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	B	M	A	CI	Pi	Pv	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Choques, atropellos y atrapamiento ocasionados por la maquinaria.	X				X	X		X			X			
Inhalación de polvo.	X				X	X	X			X				
Proyección de partículas.	X			X	X	X		X			X			
Desprendimientos de tierras		X			X	X	X				X			
Caídas de objetos o materiales.	X				X	X		X			X			
Caídas al mismo y distinto nivel.		X			X	X	X				X			
Interferencias con líneas eléctricas.	X					X		X			X			
Ruidos	X				X	X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Vallas encadenadas tipo new jersey, pasarelas de seguridad sobre zanjas y para acceso a los portales en su caso, palastro de acero para paso de vehículos y máquinas, entibaciones.</p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco de seguridad, calzado de seguridad, fajas, cinturones antivibratorio, protectores auditivos, protectores auditivos, equipos filtrantes de partículas, ropa y accesorios de señalización.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.</p> <p>Previsiones previstas:</p> <p>Las indicadas en el correspondiente apartado de este ESS y/o EBSS</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
B	Baja	CI	Protección colectiva	LD	Levemente dañinas	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	Pi	Protección individual	D	Dañinas	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta	Pv	Previsiones	ED	Extremadamente dañinas	M	Riesgo moderado							



IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Colocación de señalización.														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	B	M	A	Cl	Pi	Pv	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Caída al mismo nivel (resbalones)	X				X	X	X			X				
Inhalación de sustancias tóxicas (producidas por las pinturas)		X			X	X	X				X			
Caída de objetos (manipulación de materiales).	X				X	X	X			X				
Contactos con sustancias tóxicas (<i>dermatitis</i>).		X			X	X	X				X			
Salpicaduras (en ojos)	X				X		X			X				
Afecciones respiratorias	X				X	X		X			X			
Atropello (circulación por vías de tránsito de vehículos).	X					X		X			X			
Intoxicaciones con pinturas.	X				X	X		X			X			
Golpes y contres contra objetos y señales.		X			X		X				X			
Enfermedades profesionales.	X				X	X		X			X			
Riesgo de incendio (Almacenamiento de productos fácilmente inflamables).	X					X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Equipos previstos de protección individual:														
Botas de seguridad, chalecos de alta visibilidad, guantes de seguridad contra riesgos químicos, mascarilla con filtro apropiado al producto con el cual se trabaja, gafas de protección contra salpicaduras, casco, ropa de trabajo, guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
B	Baja	Cl	Protección colectiva	LD	Levemente dañinas		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media	Pi	Protección individual	D	Dañinas		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta	Pv	Previsiones	ED	Extremadamente dañinas		M	Riesgo moderado						

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Movimiento de tierras. Desmontes y excavación de zanjas y pozos.														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	B	M	A	CI	Pi	Pv	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Atropellos y colisiones originados por maquinaria.	X				X	X		X			X			
Vuelco y deslizamientos de vehículos de obra.	X				X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X				X	X	X			X				
Caídas de personas a distinto nivel (zanjas y pozos).	X			X	X	X		X			X			
Generación de polvo.		X			X	X	X				X			
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).	X				X	X		X			X			
Desprendimiento de taludes.		X			X	X	X				X			
Aplastamiento por corrimiento de tierras.	X					X		X			X			
Golpes o aprisionamiento con partes móviles de las máquinas.	X				X	X		X			X			
Inundación.	X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos.	X				X	X	X			X				
Desplomes de edificaciones colindantes	X			X	X	X			X			X		
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar:														
Vallas encadenadas tipo "ayuntamiento", pasarelas de seguridad sobre zanjas y para acceso a los portales en su caso, palastro de acero para paso de vehículos y máquinas, entibaciones, construcción de bermas.														
Equipos previstos de protección individual:														
Casco de seguridad, calzado de seguridad, fajas, cinturones antivibratorio, protectores auditivos, protectores auditivos, equipos filtrantes de partículas, ropa y accesorios de señalización.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.														
Previsiones previstas:														
Las indicadas en el correspondiente apartado de este ESS y/o EBSS														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
B	Baja	CI	Protección colectiva	LD	Levemente dañinas	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante					
M	Media	Pi	Protección individual	D	Dañinas	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable					
A	Alta	Pv	Previsiones	ED	Extremadamente dañinas	M	Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Pavimentación y drenajes														
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	B	M	A	CI	Pi	Pv	LD	D	ED	T	To	M	I	In
Previstas, del peligro detectado														
Caída al mismo nivel (tropezos y resbalones).	X				X	X	X			X				
Caída de objetos por desplome.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento por y entre los elementos rotatorios de la maquinaria	X			X	X	X		X			X			
Contactos térmicos.		X			X		X				X			
Atropellos, choques y golpes contra maquinaria														
Incendios.	X				X	X		X			X			
Golpes contra objetos inmóviles.														
Caídas de objetos a distinto nivel.	X				X	X	X			X				
Proyección de fragmentos y partículas.		X			X		X				X			
Cortes y golpes con herramientas y materiales.		X			X	X	X			X				
Atrapamiento por vuelco de maquinas	X				X	X		X			X			
Vibraciones		X			X		X				X			
Ruido.		X			X		X				X			
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).	X				X	X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar:														
Señalización y delimitación. Balizamiento y Defensas														
Equipos previstos de protección individual:														
Guantes de protección; botas de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos; trajes para agua; casco de seguridad, protectores auditivos, equipo filtrante de partículas, ropa de trabajo, chaleco de alta visibilidad.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														
Previsiones previstas:														
Las indicadas en el correspondiente apartado de este ESS y/o EBSS														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
B	Baja	CI	Protección colectiva	LD	Levemente dañinas	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante					
M	Media	Pi	Protección individual	D	Dañinas	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable					
A	Alta	Pv	Previsiones	ED	Extremadamente dañinas	M	Riesgo moderado							

7.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

7.1 Protecciones individuales

Protección de la cabeza.

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra protección de partículas.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.



Protección del cuerpo.

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos especificados de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua.
- Mandil de cuero.

Protecciones extremidades superiores.

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión. A las instalaciones de alta tensión sólo podrá acceder personal de la Cía. suministradora y especializados.

Protección extremidades inferiores.

- Botas de agua, de acuerdo con MT-27.
- Botas de seguridad, clase III.

7.2 Protecciones colectivas

Señalización general.

- Señales de STOP en salidas de vehículos.
- Señales de obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas, guantes, Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones, allí donde se produzcan los correspondientes riesgos.
- Señales de entrada y salida de vehículos.
- Carteles de "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra"; "prohibido encender fuego"; y "prohibido fumar".
- Señal informativa de localización de botiquines y de extintores.
- Cinta de balizamiento.
- Delimitación con barreras móviles tipo TD-1
- Señalización por obras, TP17- TP18. TR-301, etc.

Instalación eléctrica

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.



- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza.
- Extintores de polvo, especiales para incendios eléctricos, convenientemente señalizados.

Demoliciones y desmontajes

- Avisador acústico en máquinas.
- Señalización
- Acordonamiento de áreas

Pavimentación y bordillos

- Vallas: se utilizarán vallas de contención en bordes de vaciado.
- Señalización: se utilizará cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel.
- Para el acceso del personal se utilizarán escaleras fijas.

Canalizaciones y cimentación de elementos

- Entibaciones: se realizarán siguiendo el sistema establecido en las condiciones técnicas del proyecto de ejecución.

Protección contra incendios

- Se emplearán extintores portátiles.
- Antes del inicio de las obras, el Contratista recabará información relativa a situación y estado de posibles servicios e instalaciones afectadas (líneas eléctricas, teléfonos, etc.).
- Mangueras contra incendios.

7.3 Señalización de los riesgos

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

Señalización de los riesgos del trabajo

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- a) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.



- c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, forjados, etc.) hasta instalar la protección efectiva perimetral y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel.

En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se instalará señal de “prohibido fumar”.

En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.

En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.

Otras señalizaciones de zona de trabajo.

Las zonas de trabajo que presenten riesgos de caídas de personas, caídas de objetos, choques o golpes se señalarán mediante un color de seguridad. En estos casos se la señalización por color se realizará mediante franjas alternativas amarillas y negras inclinadas 45°.

La señalización del perímetro y accesos a la obra se realizará mediante banderolas, cuerdas, redes, telas metálicas o plásticas, o cintas con franjas alternativas de color rojo y blanco inclinadas 45°, claramente visibles e identificables.

Señalización vial.

Cuando en la plataforma de una vía o en sus proximidades existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras fijas en dichas zonas, y que represente un peligro para la circulación, la señalización de obra informará al usuario de la presencia de las obras y ordenará la circulación de la zona afectada.



Antes del comienzo de la obra se realizará un estudio de la zona de trabajo, y adoptando las medidas necesarias para conseguir una mayor seguridad tanto para los usuarios de la vía como para los trabajadores de la obra. En el estudio se deberá tener en cuenta las siguientes condiciones:

Tipo de vía.

Intensidad y velocidad normal de la circulación antes y a lo largo de la zona que ocuparán las obras.

Duración de la ocupación.

Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona a ella reservada.

En función de estas circunstancias, deberán de tomar las siguientes medidas preventivas:

Ordenación de la circulación.

Establecimientos de un itinerario alternativo para la totalidad o parte de la circulación.

Prohibición del adelantamiento.

Cierre de uno o más carriles a la circulación.

Establecimiento de carriles provisionales.

Señalización relacionada con la ordenación adoptada.

Balizamiento que destaque la presencia de los límites de la obra.

La señalización, balizamiento y, en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó, tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que origino su colocación; y ello cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaren necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de obras serán de cuenta del contratista que realice la obras o actividades que las motiven, o de la unidad encargada de la conservación y explotación de la vía en el caso de que estas se realicen directamente por la administración con sus propios medios.

La señalización a emplear será:

Cartel de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra" en las entradas.

Delimitación de los carriles de circulación mediante señalización en el suelo del vial o delimitación mediante conos o barreras de seguridad rígida portátil TD-1.



Señales de tráfico provisionales de obra, para indicar a los vehículos que circulen por la zona la presencia de la obra, según se indica en la **norma de carretera 8.3-IC**. Obras y Salida de camiones.

Para las maniobras de entrada y salida de vehículos de la obra, se utilizará un señalista que además de avisar a los otros vehículos de las maniobras, avisará a los posibles peatones que se encuentren por la zona, en evitación de atropellos o golpes.

Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de mantenimiento deberán disponer de:

- Una **bocina o claxon** de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.
- **Señales sonoras o luminosas** (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.

Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

Dispositivo de balizamiento de posición y pre-señalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destelleantes, etc.).

7.4 Demoliciones y excavaciones

Se prevén trabajos de demolición y excavación en las obras proyectadas

- A.- Riesgos evitables más frecuentes
- Atropellos por maquinaria y vehículos
 - Atrapamientos
 - Colisiones y vuelcos por incorrectas maniobras
 - Caídas al mismo y distinto nivel



Desprendimientos de tierras en el radio de acción de las máquinas
Interferencias con línea eléctrica aérea
Interferencias con conducciones subterráneas
Polvo ambiental
Ruido
Inundaciones
Atropello de operarios por vehículos ajenos a la obra.

B.- Medidas preventivas

Se colocarán barandillas fijas al terreno compuestas por pasamanos entrepaño y rodapié en aquellas zonas de la coronación de la excavación por donde se circulen o personas o sean susceptibles de circular. El acceso del personal al fondo de excavación se realizará independiente del de vehículos, siempre que la geometría del solar lo permita, las características del terreno, etc.
Las rampas tendrán la pendiente del 12% en tramo recto y 8% en tramo curvo con talud en los laterales para contrarrestar las sobrecargas dinámicas, siempre que así lo permita la geometría del solar y las características del terreno

C.- Protecciones colectivas

Señalización de seguridad, mediante balizas de advertencia de indicador de riesgos y señales tipo complementadas por letreros preventivos auxiliares que contengan textos que proporcionen información complementaria de advertencia a terceros.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Señalización y localización de los equipos contra incendios

Las excavaciones se protegerán mediante barandilla (resistente a 150 kg/m) de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada como mínimo a medio metro de los bordes de coronación. Independientemente del vallado de dos metros a situar en el perímetro de la obra.

D.- Protecciones individuales

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo.

Chalecos reflectantes

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.



Mascarillas antipolvo.
Cinturón de seguridad.
Guantes.
Protecciones auditivas.

Los acopios de los materiales a utilizar en la obra se realizarán siempre en el interior de la zona de actuación, y en una zona delimitada e indicada para tal fin en el interior de la obra.

Los materiales paletizados se acopiarán sobre superficies niveladas y resistentes, sin afectar las zonas de paso.

En proximidades a zonas de paso se señalarán mediante cintas de señalización.

La altura de las pilas no debe superar la altura designada por el fabricante. No se acopiarán en la misma pila palet de diferente geometría ni contenido.

Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

No se considera zona de acopio de materiales peligrosos por no existir en la obra, ya que la maquinaria realiza las tareas de mantenimiento en talleres especializados.

7.5 Pavimentación y señalización

A. Riesgos evitables más frecuentes

Caída de operarios al mismo nivel.
Caída de operarios a distinto nivel
Caída de objetos sobre los operarios
Atrapamientos con el cierre de la tolva.
Aplastamiento, golpes por alcance de la tolva. Golpes, aplastamientos por basculamiento de la canal de vertido del camión hormigonera.
Atropello por camión
Trauma sonoro por ruido ambiental.
Cortes o lesiones en manos y pies
Lumbalgia por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.
Cuerpos extraños, salpicaduras de hormigón en los ojos.
Dermatitis por contacto con el hormigón o productos químicos



Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas adversas
Los derivados de trabajos sobre zonas húmedas, mojadas.
Lesiones osteoarticulares por manejo de vibradores, agujas vibrantes.
Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
Contacto eléctrico indirecto con masas de máquinas eléctricas.
Los derivados del tránsito de operarios por los accesos a los lugares de trabajo

B. Medidas preventivas.

Se recomienda el uso de barandillas siempre que exista riesgo de caída de más de 2 m. de altura.
En caso de tener que pasar de un lado de una zanja o zapata, es recomendable la colocación de tableros o planchas como pasarelas.
Escaleras auxiliares adecuadas.
El orden y limpieza del lugar de trabajo, evita en muchas ocasiones los accidentes por tropiezos, torceduras y caídas al mismo nivel.
En terrenos poco resistentes y cuando se alcance una profundidad considerable, se procederá al correcto entibado de zapatas o zanjas.
Es conveniente separar o delimitar aquellas zonas de trabajo de maquinaria de obra o vehículos.

C. Equipos de protección individual.

Casco de seguridad,
Mascarilla de protección respiratoria para partículas.
Gafas antipolvo.
Gafas anti-impacto.
Protección facial
Cinturón o arnés de seguridad.
Pantalla de protección antiimpactos.
Guantes de cuero.
Botas de seguridad.
Botas de goma.
Ropa de trabajo adecuada y chalecos reflectantes.
Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
Protectores auditivos.
Cinturones antivibratorios de protección lumbar.

D. Protección colectiva

Delimitación de zonas de trabajo mediante vallas



Señalización de los riesgos en el trabajo

Protección frente a terceros (tráfico)

Los trabajos se realizarán por personal cualificado.

7.6 Formación

Se implantará toda la formación en materia de seguridad y salud en el trabajo al personal de obra, según las disposiciones legales establecidas de obligado cumplimiento, y aquellas de carácter complementario que considere oportunas el empresario, el cliente o el equipo técnico de la dirección de obra.

7.7 Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín, conteniendo el material especificado en las Ordenanzas vigentes.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados, para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico.

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

8.- SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS DE TRÁFICO

El Contratista deberá adoptar todas las medidas (medios humanos y materiales) para la planificación e implantación de toda la señalización de obra necesaria para realizar los cortes y desvíos de tráfico necesarios al fin de garantizar la seguridad de la obra, en primer lugar, y compaginarla en la medida de lo posible con la movilidad urbana y los servicios de emergencia.



Se realizarán Planes de Trabajo y Planos de Señalización, desvíos y cortes de tráfico para cada una de las actuaciones, adoptando la señalización prevista conforme a la instrucción 8.3 IC Señalización de Obras, Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas, Carteles informativos de desvíos y cortes de las vías urbanas.

9.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

En fase de obra se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí; señalizándose, en todo caso, convenientemente de día y de noche. Asimismo, se colocarán señales de peligro.

Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con las calles adyacentes, tomándose las medidas adecuadas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

10.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

El **Contratista** o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El **Coordinador de Seguridad y Salud** en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, seguimiento del Plan de Trabajo, desvíos de tráfico, etc).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.



Libro de incidencias de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- **La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.**

El **libro de Incidencias**, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Al contar la obra con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, que estará constituido de forma paritaria por igual número de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz pero sin voto los Delegados Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán las recogidas en el Art. 39 la mencionada Ley.



El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada Ley).

Obligaciones de las partes:

Contratista:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atenderá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

Adoptará cuantas medidas sean necesarias para garantizar la seguridad de las obras en todos sus ámbitos, entre ellos las medidas y medios necesarios para señalizar y adecuar los desvíos de tráfico necesarios para poder llevar a cabo las obras, bien sean parciales o totales, según las posibilidades y coordinación con la Policía Local y Dirección de Obra.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución:

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de



Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

Trabajadores:

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.



- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

11.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Materiales.

Con carácter general todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas que le sean aplicables con carácter específico, las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Equipos de protección individual

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la **Certificación "CE", R.D. 1407/1992**, de 20 de noviembre.



Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Protecciones colectivas:

En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellas podemos distinguir:

Unas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda obra (cimientos, señalización, instalación eléctrica, Extintores, etc.) y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, redes, vallas, etc.

Vallas de protección:

Estarán construidas a base de tubos metálicos, teniendo como mínimo 90 cm. de altura. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad

Protección eléctrica:

Estarán de acuerdo con la normativa vigente. Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferencial será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA resistencia de las tomas de tierra no ser superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia de forma periódica.

Extintores:

Serán adecuado en agente extintor y tamaño al tipo incendio previsible y se revisarán seis meses como máximo.

Botiquín:

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/1997 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.



Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

Si se supera el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente, en lugares de trabajo con más de 25 trabajadores si, por su peligrosidad, así lo estime la autoridad laboral.

Instalaciones de Higiene y Bienestar:

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes se dispondrán en los términos en que se expresa el Anexo V del mencionado R.D. 486/1997.

Se dispondrá del personal necesario para la limpieza y conservación de estos locales con las condiciones higiénicas exigibles.

Control de la efectividad de la Prevención:

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad y Salud al objeto de definir el grado de cumplimentación del Plan de Seguridad, así como la obtención de unos índices de control a efectos de dejar constancia de los resultados obtenidos por la aplicación del citado plan.

La Contrata podrá modificar criterios en el Plan Seguridad de acuerdo con sus propios medios, que como todo lo contenido en él deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa o de la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras.

Cuadro de control:

Se redactará primeramente un cuadro esquemático de Control a efectos de seguimiento del Plan de Seguridad que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo deberá poner una "x" a la derecha de cada especificación cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente haciendo un resumen final en que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

Índices de Control:

En la obra se controlarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de Incidencia:

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo del I.I. = $(N^{\circ} \text{ de accidentes con baja} / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 100$



2) Índice de frecuencia:

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = (nº de accidentes con baja/nº de horas trabajadas) x 1.000.000

3) Índice de gravedad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = (nº jornadas perdidas/ nº de horas trabajadas) x 1000

4) Duración media de incapacidades:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Calculo D.M.I. = Nº jornadas perdidas/ nº de accidentes con baja.

Partes de Accidentes y Deficiencias:

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimos los siguientes datos con una tabulación ordenada:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción de accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría personal y oficio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Medico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- Explicaciones sobre cómo se hubiera podido evitar el accidente.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Parte de deficiencias:

Que deberá contar con los datos siguientes: Identificación de la obra. Fecha en que se ha producido la observación. Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación. Informe sobre la deficiencia observada. Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.



12.- EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra es contratado por el promotor o propietario obligado por el **R.D. 1.627/1997**, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán durante la ejecución material de la obra.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/1997 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.
5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.

7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.
8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de seguridad y salud en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.
9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional, Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del RD. 1.627/1997, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno compete del plan de seguridad y salud de la obra.
10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra, así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, según RD 337/2010.

13.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto conteniendo el estudio de seguridad y salud.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

1. Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en las que han de prestarse estos trabajos.
2. Establece las condiciones de trabajo en la obra, empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
3. Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su **plan de seguridad y salud** que será la guía preventiva durante la ejecución.
4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorias.
5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.



6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
8. Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

14.- EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán los siguientes requisitos:

- ◆ El plan de seguridad y salud en el trabajo será redactado e implantado por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá ser otorgada.
- ◆ Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo, que se entiende como el único documento que certifica el comienzo real de la obra. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y que recogerá expresamente, el cumplimiento de tal circunstancia.
- ◆ Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de seguridad y salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y salud. Además, está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y salud para la obra.
- ◆ Se ajustará al máximo posible a la estructura de este estudio, facilitándose con ello tanto la redacción del Plan de Seguridad y salud como su análisis para la aprobación y seguimiento durante la ejecución de la obra.
- ◆ Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- ◆ No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y salud. En cualquier

caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

- ◆ No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- ◆ El Contratista adjudicatario estará identificado en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
- ◆ El nombre de la obra aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.
- ◆ Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.
- ◆ Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.

El **Plan de Seguridad y Salud**, contemplará como anexo la **Programación de las Obras** propuesta por el Contratista antes del inicio de los trabajos, así como el **Plan de Trabajo**, al objeto de definir la Señalización y Desvíos de tráfico necesarios para la ejecución de cada una de las obras, sobre planos, que deberá ser coordinado con la Policía Local y Dirección de Obra. Todos los costes de señalización y desvíos de tráfico formarán parte de los gastos generales de la obra, como necesarios en la organización para la ejecución de las mismas, y por tanto deberán ser asumidos por el Contratista de las Obras.

La señalización atenderá en todo momento a la Instrucción **8.3 -IC Señalización por obras**.

Tendrán consideración especial en el Plan de Seguridad y Salud, la gestión e implantación de medidas preventivas para:

- **Señalización de las obras** conforme a la **instrucción 8.3-IC** para los diferentes tajos de obra. Desvíos alternativos de tráfico. Tiempos de corte. Restitución del tráfico. Señalistas.
- Identificación y señalización adecuada de las redes existentes.
- Coordinación de los trabajos y verificación de los mismos por parte de los **SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES**, en lo que compete a su gestión.
- Protección y conservación de la infraestructura durante la ejecución de las obras.
- Gestión con las compañías suministradora en caso de afección o consulta.
- Reposición inmediata en caso de cualquier incidencia sobre la red, provocada por la ejecución de las obras.
- Reposición de la señalización vertical.



- Señalización y balizamiento de las obras, hasta la señalización horizontal que se llevará a cabo con medios municipales.

15.- SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

El **subcontratista** ha de realizar la ejecución teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

1. Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.
2. Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
3. En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte del plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.
4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorias.
5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
8. Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

Los **trabajadores autónomos** deberán cumplir lo establecido en este estudio de seguridad y salud y además estarán obligados a:

1. Mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
3. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.



4. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicios y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
5. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósitos de los distintos materiales.
6. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
7. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
8. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
9. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
10. Las interacciones o incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
11. Cumplir las disposiciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores e Art. 29, Apdo. 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
12. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el ART. 24 DE LA Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Participando en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
13. Utilizar los quipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el RD 1215/97.
14. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D 773/97.
15. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud o, en su caso de la Dirección Facultativa.

16.- LOS TRABAJADORES

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

- ◆ Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- ◆ Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 1. Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.



2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
7. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la: Administraciones Publicas.

Para conseguir la eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- ◆ Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.
- ◆ Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigir las con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.
- ◆ Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- ◆ Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.



Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

17.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra el Promotor en las obras de promoción de las Administraciones Públicas.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el artículo 13, apartado 3, del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

18.- TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, durante el año de garantía.

19.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD

En el Presupuesto de Ejecución Material (**PEM**) del presente proyecto de construcción asciende a la cantidad de **15.278,84 €** quedando los gastos en materia de seguridad incluidos dentro del precio unitario de cada unidad. En la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud no es obligatorio incluir un presupuesto correspondiente a la prevención de riesgos laborales dentro del presupuesto general del proyecto.

Además, serán de carácter obligatorio y por cuenta del contratista de las obras, entre otros, los capítulos que



incluyen partidas referentes a:

- Equipos de protección individual y colectiva
- Instalaciones de higiene y bienestar
- Orden y limpieza de las obras
- Medicina preventiva
- Formación e información
- Planificación de la actividad preventiva
- Coordinación de actividades
- Revisión diaria de la maquinaria
- Delimitación de zonas de acopio y parque de maquinaria
-

20.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Almuñécar, a la fecha indicada en firma

El redactor del EBSS:

Fdo.: Juan Miguel Villacañas Ruiz

Ingeniero Técnico de Obras Públicas



ANEJO 1.2.4 PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS	1
3.- RENDIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES	2
4.- PLAZO DE LAS OBRAS	3
5.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PLAN DE OBRAS	3



1.- INTRODUCCIÓN

Se incluye este anejo en cumplimiento del **artículo 233 de la Ley 9/2017 (LCSP)** en cuanto al contenido mínimo del proyecto, donde es necesario incluir un plan de obra con carácter indicativo, con previsión de tiempo y coste, al objeto de determinar el plazo total de las obras y coordinar en el tiempo las distintas actividades de obra.

2.- PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas comprenden la actuación de ejecución de una nueva capa de pavimento en el camino de los Majos, con una Longitud de actuación de unos 1.087 m y un ancho medio de 3 metros.

Como criterios generales de la planificación de las actuaciones se definen los siguientes:

- La actuación se llevará a cabo de forma lineal y programada en cuanto a los equipos comunes de acondicionamiento del terreno y ejecución de firmes con asfaltado y pavimento de hormigón.
- Se requiere de forma previa al inicio de los trabajos, la señalización y aviso de corte de vía programado, así como los desvíos de tráfico necesarios, que serán coordinados con la Policía Local y Bomberos.
- El Contratista presentará previo al inicio de las obras, un PLAN DE TRABAJO que podrá alterar el orden de las actuaciones propuestas en este Anejo, debiendo ser aprobadas por la Dirección de Obra.

En el Camino de los Majos se contempla la ejecución de una nueva capa de rodadura en una longitud aproximada de unos 1087 metros. La actuación se llevará a cabo en todo el ancho de calzada, siendo variable por tramos.

El nuevo firme proyectado se ejecutará mediante una base de zahorra de 15 cm de espesor sobre la que se extenderá un firme de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 D de 5 cm, para tramos de moderada pendiente. Por otra parte, los tramos de mayor pendiente serán resueltos con firme de hormigón hidráulico de 15 cm de espesor, con fibras de polipropileno, sobre una capa de regularización de zahorra de 5cm.

El contratista evaluará el estado de las acometidas existentes que se encuentren muy superficiales bajo el pavimento, adoptando las medidas necesarias para su mantenimiento y protección.

Serán de aplicación los criterios generales referentes a señalización, desvíos de tráfico, puestas en rasante de los registros y la gestión de residuos.



3.- RENDIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES

Son actividades críticas todas aquellas que impiden la continuidad con otra actividad hasta la finalización de la misma. Por lo que se estiman a continuación la duración de estas actividades en base a los posibles rendimientos, al fin de justificar el plazo de ejecución de las obras.

FRESADO, RIEGO Y EXTENDIDO DE CAPA DE RODADURA ASFÁLTICA

Duración:	13 días
Medición	2.598 m ²
Rendimiento:	200 m ² /día
Equipos:	1 ud

PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Duración:	6 días
Medición	664,80 m ²
Rendimiento:	120 m ² /día
Equipos:	1 ud

CUNETAS DE HORMIGÓN

Duración:	8 días
Medición	443 m
Rendimiento:	60 m/día
Equipos:	1 ud

Las obras serán programadas para minimizar los tiempos en la ejecución, de forma lineal y consecutiva y se programarán de forma completa, organizando los trabajos para empezar y finalizar la actuación sin paralización de los trabajos.

Los trabajos de riego de adherencia, extendido y compactación de la capa de rodadura bituminosa serán consecutivos a la ejecución de la regularización de zahorras de base del pavimento, sin dejar tiempos muertos, al objeto de poder abrir al tráfico, tras la jornada laboral.

Se estima una duración estricta de 27 días netos de ejecución de estas dos tareas críticas, considerando el transporte de equipos, imprevistos, condicionantes sobrevenidas de la ejecución y servicios afectados, etc. Esto se puede trasladar a 1,5 meses naturales. A esto habría que añadirle el resto de actividades que tienen una menor influencia.



4.- PLAZO DE LAS OBRAS

A la vista de los equipos considerados para la ejecución de la obra y realizada la planificación de la obra considerando las actividades precedentes y los condicionantes tanto de buena ejecución como del entorno de la obra se considera para la ejecución de la obra un plazo total de **dos (2) meses**.

5.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PLAN DE OBRAS

Se representa el programa de las obras mediante diagrama de GANTT, según los capítulos de presupuesto. Los capítulos que componen el presupuesto se desarrollarán a lo largo del plazo total de la obra establecido de **DOS (2) MESES**.



NOMBRE TAREAS		PLAN DE OBRA								PEM
		MES 1				MES 2				
		SEMANA				SEMANA				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR										62.808,67 €
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	2.791,49 €								2.791,49 €
2	PAVIMENTACIÓN	15.000,00 €				31.166,41 €				46.749,62 €
3	DRENAJES	12.709,34 €								12.709,34 €
4	SEGURIDAD Y SALUD	125,00 €				125,00 €				250,00 €
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	154,11 €				154,11 €				308,22 €
PEM MENSUAL ESTIMADO		31.445,52 €				31.445,52 €				31.445,52 €
PEM ACUMULADO		62.808,67 €				62.808,67 €				62.808,67 €

Código de verificación: 39XPLMWS4WQFSYJHTC6GKLUJY
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 71 de 188 (4)

ANEJO 1.2.5 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- BANCO DE PRECIOS	1
2.- COSTES INDIRECTOS	1
3.- LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES	3
3.1 Mano de obra	3
3.2 Materiales	4
3.3 Maquinaria	5
4.- LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	6
5.- LISTADO DE UNIDADES AUXILIARES	10



1.- BANCO DE PRECIOS

Los precios que figuran en el presente Proyecto han sido obtenidos adoptando como base de referencia el **Banco de Precios de la Diputación Provincial de Granada 2021/22, contrastados y revisados conforme a las condiciones específicas de este proyecto, y los precios de mercado en el ámbito geográfico de la actuación.**

Aquellos precios que no aparecen como tales en dicho banco de precios o que suponen una variación cualitativa importante de los mismos, se han creado tomando como base los precios elementales de BPDPG para formar los precios descompuestos, o bien, cuando éstos no existen se han creado nuevos precios elementales obtenidos en función de tarifas vigentes de distintas empresas, tanto constructoras como de suministros, que se dedican a actividades relacionadas con la obra civil, instalaciones y equipamiento.

2.- COSTES INDIRECTOS

Para la determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra se considera lo indicado en el artículo 130 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

$$P_e = \left(1 + \frac{K}{100} \right) \times C_D$$

El cálculo de cada uno de los precios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos precisos para la aplicación de la fórmula siguiente:

siendo:

P_e : precio de ejecución material

K : porcentaje de costes indirectos ($K = K_1 + K_2$)

C_D : coste directo de la unidad de obra

En base al art. 130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos, el porcentaje de costes indirectos será igual para todas las unidades de obra.

Costes Directos

Los costes directos se obtienen a partir de la valoración de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen o son empleados directamente en la ejecución de cada unidad de obra.

Costes Indirectos

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos que no sean imputables a unidades de obra, como oficinas a pie de obra, almacenes, carteles, señalización de la obra, así como los derivados del personal técnico y administrativo adscrito a la obra y el personal laboral que no intervenga directamente en la ejecución de ninguna unidad de obra.



También se consideran como costes indirectos los necesarios para el desarrollo del Plan de Control de Calidad de Producción, tales como personal de inspección, material de campo y ensayos, así como los derivados del material, equipos e instalaciones para la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores no implicados directamente en la ejecución de las unidades de obra, que deba adoptar la empresa constructora.

El porcentaje total de coste indirecto en relación con el coste directo, lo fijamos conforme a la experiencia en obras de este tipo y presupuesto:

$$K = K_1 + K_2$$

K_1 = Relación entre los gastos de instalaciones de obra, personal técnico y de oficina, vehículos, ensayos de control de calidad, seguridad y salud, etc., y el presupuesto de las obras, que se estiman del siguiente modo sobre un presupuesto de 100.000 €:

Oficina de obra y almacén	515,00 €
Energía y comunicaciones	400,00 €
Carteles y señalización	300,00 €
Vehículos y combustible	600,00 €
Personal técnico en obra	1.100,00 €
Personal administrativo de obra	750,00 €
Ensayos control de calidad	1.000,00 €
Seguridad y Salud indirecta	335,00 €
TOTAL	5.000,00 €

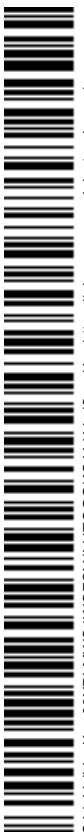
Obteniéndose un valor porcentual para este parámetro del 5,00%.

K_2 = Factor debido a imprevistos. Para obras terrestres de poca envergadura se fija un valor del 1%.

Estimación del porcentaje a considerar:

$$K = K_1 + K_2 = 5,00\% + 1,00\% = 6,00\%$$

A continuación, se incluye la justificación de precios de las distintas unidades de obra utilizadas, habiéndose mantenido igualmente la codificación de Banco de Precios de la Construcción para aquellos precios simples y auxiliares empleados en la elaboración de las citadas unidades.



3.- LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

3.1 Mano de obra

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO (€/h)
MO0101.10	h Encargado	21,02
MO0101.20	h Capataz	18,11
MO0101.30	h Oficial 1ª de oficio	17,82
MO0101.40	h Oficial 2ª de oficio	17,32
MO0101.50	h Ayudante	17,09
MO0101.60	h Peón especializado	17,05
MO0101.70	H Peón ordinario	16,91



3.2 Materiales

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO (€/ud)
MT01010105	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,50
MT01010106	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	6,75
MT01010406	m3	Zahorra normalizada ZA(0/32) o ZA(0/20)	6,98
MT010201325	t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	130,00
MT0102015	kg	Fibra de polipropileno	5,18
MT010402C60BF	t	Emulsión asfáltica C60BF5 IMP	325,00
MT03010210	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	1,20
MT030105E	m2	Panel de encofrado metal/madera	9,18
MT070093	t	Hormigon bituminoso AC 16 SURF 50/70 D	54,96
MT9950010	t	Canon de vertido planta reciclaje, residuos separados y limpios	3,00
P08XVC255	kg	Polvo de cuarzo color	0,64



3.3 Maquinaria

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO (€/ud)
M11HF010	h	Fratasadora de hormigón gasolina	9,06
MA030201.10	h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	88,86
MA030204.10	h	Camión hormigonera 6-10 m3	35,51
MA050202.30	h	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	51,08
MA050402.10	h	Pala carg.neumát 1,2m3	40,33
MA050501.30	h	Retrocargadora neum. 90 CV	38,57
MA05050105	h	Mini retroexcavadora	31,78
MA070302.40	h	Camión basculante 14 t.	39,79
MA070404	km	Tn transp.aglomerado	0,10
MA07060202	h	Camión basculante 4x2 10t.	33,06
MA07060203	h	Camión basculante de 12 t.	40,35
MA07060204	h	Camión basculante 4x4 14 t.	42,79
MA080101.10	h	Barredora remolcada	10,00
MA08010201.10	h	Rodillo v.autop.tandem 9 t.	40,00
MA0801020101	h	Camión cisterna de agua 16t.	36,75
MA08010202.10	h	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,19
MA0801030102	h	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	86,98
MA0801040101	h	Motoniveladora de 135 CV	50,00
MA0801050605	h	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	45,00
MA0801050702	h	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	51,00
MA08020708	h	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,43



4.- LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U020000	m2	DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE			
		Desbroce, rasanteo y refino con compactación de la superficie hasta un espesor de 20 cm, formación de pendientes y peraltes, formación de cunetas rebasables, retirada de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero, to-			
MO0101.20	0,005 h	Capataz		18,11	0,09
MO0101.70	0,005 H	Peón ordinario		16,91	0,08
MA05050105	0,005 h	Mini retroexcavadora		31,78	0,16
MA07060204	0,008 h	Camión basculante 4x4 14 t.		42,79	0,34
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%		0,70	0,04
		Mano de obra.....			0,17
		Maquinaria			0,50
		Otros			0,04
		TOTAL PARTIDA			0,71

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

U020015	m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO			
		Apertura de caja, en cualquier clase de terreno y tránsito, realizada con medios mecanicos, incluso retirada, carga			
MO0101.20	0,010 h	Capataz		18,11	0,18
MO0101.70	0,010 H	Peón ordinario		16,91	0,17
MA050202.30	0,050 h	Excav.hidr.neumáticos 100 CV		51,08	2,55
MA050402.10	0,010 h	Pala carg.neumát 1,2m3		40,33	0,40
MA070302.40	0,015 h	Camión basculante 14 t.		39,79	0,60
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%		3,90	0,23
		Mano de obra.....			0,35
		Maquinaria			3,55
		Otros			0,23
		TOTAL PARTIDA			4,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

U070000	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL 0/20-32 mm			
		Zahorra artificial 0/20 ó 0/32 mm utilizada en base de pavimentación compactada al 98% del proctor modificado, in-			
MT01010406	1,100 m3	Zahorra normalizada ZA(0/32) o ZA(0/20)		6,98	7,68
MA07060202	0,150 h	Camión basculante 4x2 10t.		33,06	4,96
MA0801040101	0,060 h	Motoniveladora de 135 CV		50,00	3,00
MA0801020101	0,020 h	Camión cisterna de agua 16t.		36,75	0,74
MA08010201.10	0,030 h	Rodillo v.autop.tandem 9 t.		40,00	1,20
MO0101.70	0,080 H	Peón ordinario		16,91	1,35
MO0101.20	0,001 h	Capataz		18,11	0,02
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%		19,00	1,14
		Mano de obra.....			1,37
		Maquinaria			9,90
		Materiales.....			7,68
		Otros			1,14
		TOTAL PARTIDA			20,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



U070026	m2	PAVIMENTO HORMIGÓN HM-20 e=15cm +FIBRA POLIPROPILENO		
		Pavimento de hormigón HM-20/P/15 de 15 cm. de espesor, endurecido y enriquecido superficialmente con adición de cuarzo, y con fratasado mecánico y acabado semipulido, realizada con hormigón HM-20/P/20/l elaborado en planta, i/vertido, colocación, p.p. de juntas de dilatación y hormigonado, aserrado de las mismas, armada con fi-		
MO0101.30	0,250 h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,46
MO0101.70	0,250 H	Peón ordinario	16,91	4,23
AU0203HM20	0,150 m3	Hormigón en masa HM-20/P/15	68,09	10,21
MA08020708	0,300 h	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,43	0,73
M11HF010	0,030 h	Fratasadora de hormigón gasolina	9,06	0,27
P08XVC255	3,000 kg	Polvo de cuarzo color	0,64	1,92
MT0102015	0,120 kg	Fibra de polipropileno	5,18	0,62
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	22,40	1,34
		Mano de obra.....		8,69
		Maquinaria		1,00
		Materiales.....		12,75
		Otros		1,34
		TOTAL PARTIDA		23,78

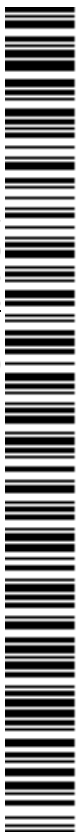
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U070091	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP		
		Riego de imprimación, con emulsión de imprimación C60BF4 IMP, sobre capas granulares, con una dotación de 1		
MO0101.70	0,001 H	Peón ordinario	16,91	0,02
MA080101.10	0,001 h	Barredora remolcada	10,00	0,01
MA08010202.10	0,005 h	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,19	0,19
MT010402C60BF	0,001 t	Emulsión asfáltica C60BF5 IMP	325,00	0,33
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	0,60	0,04
		Mano de obra.....		0,02
		Maquinaria		0,20
		Materiales.....		0,33
		Otros		0,04
		TOTAL PARTIDA		0,59

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

U070093	t	HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 SURF 50/70 D, EN RODADURA		
		MBC tipo hormigón bituminoso tipo AC16 SURF B50/70 D en capa de rodadura, fabricada y puesta en obra con p.p de transporte de equipos y material, extendido y compactación, con betún y filler incluido, p.p de cortes, fresa-		
MO0101.10	0,030 h	Encargado	21,02	0,63
MO0101.30	0,030 h	Oficial 1ª de oficio	17,82	0,53
MO0101.70	0,030 H	Peón ordinario	16,91	0,51
MA070404	25,000 km	Tn transp.aglomerado	0,10	2,50
MT070093	1,000 t	Hormigon bituminoso AC 16 SURF 50/70 D	54,96	54,96
MA0801030102	0,030 h	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	86,98	2,61
MA0801050605	0,030 h	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	45,00	1,35
MA0801050702	0,030 h	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	51,00	1,53
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	64,60	3,88
		Mano de obra.....		1,67
		Maquinaria		7,99
		Materiales.....		54,96
		Otros		3,88
		TOTAL PARTIDA		68,50

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



U110010	m	CUNETA REVASABLE HM-20, DESARROLLO 0,6 m		
		Cuneta revasable , desarrollo 0,6 metros, y altura de h=0,10 m segun detalle de plano de sección tipo, revestida de hormigón HM-20, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, y tacón		
MO0101.20	0,040 h	Capataz	18,11	0,72
MO0101.50	0,250 h	Ayudante	17,09	4,27
MO0101.60	0,250 h	Peón especializado	17,05	4,26
MA050501.30	0,100 h	Retrocargadora neum. 90 CV	38,57	3,86
AU0203HM20	0,090 m3	Hormigón en masa HM-20/P/15	68,09	6,13
MT030105E	0,100 m2	Panel de encofrado metal/madera	9,18	0,92
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	20,20	1,21
		Mano de obra.....		9,25
		Maquinaria.....		3,86
		Materiales.....		7,05
		Otros.....		1,21

TOTAL PARTIDA..... 21,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

U080021	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/Ila; VADOS		
		Hormigón armado HA-25/B/20/Ila, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, Ila, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios		
MO0101.30	0,250 h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,46
MO0101.40	0,250 h	Oficial 2ª de oficio	17,32	4,33
AU0203HA25	1,060 m3	Hormigón HA-25/Ila	72,18	76,51
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	85,30	5,12
		Mano de obra.....		8,79
		Materiales.....		76,51
		Otros.....		5,12

TOTAL PARTIDA..... 90,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

U080050	kg	ACERO CORRUGADO B500 S		
		Acero corrugado B 500 S en mallazo, colocado en obra.		
MO0101.30	0,010 h	Oficial 1ª de oficio	17,82	0,18
MO0101.50	0,010 h	Ayudante	17,09	0,17
MT03010210	1,050 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	1,20	1,26
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	1,60	0,10
		Mano de obra.....		0,35
		Materiales.....		1,26
		Otros.....		0,10

TOTAL PARTIDA..... 1,71

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

ZSYS001	ud	SEGURIDAD Y SALUD		
		Partida alzada de abono íntegro para señalización y medidas de EPIs, cerramientos perimetral de obra, protecciones colectivas y prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene, en cumplimiento total del Plan de Seguridad y Salud, conforme al RD1627/1997 de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....		250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS



U500003	m3	Transporte RCD's a más de 20 km		
		Carga y transporte de Residuos de Construcción y Demolición a Gestor Autorizado, medido sobre perfil teórico, pa-		
MA050501.30	0,008 h	Retrocargadora neum. 90 CV	38,57	0,31
MA07060203	0,150 h	Camión basculante de 12 t.	40,35	6,05
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	6,40	0,38
		Maquinaria		6,36
		Otros		0,38

TOTAL PARTIDA 6,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U500010	t	Canon de vertido RCD. Categoría III. Separados y limpios		
		Canon de vertido para Residuos de Construcción y Demolición de Categoría III (nivel II), tales como tierras de ex-		
		cavación (LER 17 05 04), hormigones (LER 17 01 01), ladrillos y tejas (LER 17 01 02/03), mezclas bituminosas		
		(LER 17 03 02) separados y limpios, abonable mediante certificado emitido por Gestor Autorizado, según medición		
MT9950010	1,000 t	Canon de vertido planta reciclaje, residuos separados y limpios	3,00	3,00
%CI0600	6,000 %	Costes Indirectos 6%	3,00	0,18
		Materiales.....		3,00
		Otros		0,18

TOTAL PARTIDA 3,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS



5.- LISTADO DE UNIDADES AUXILIARES

AU0203HA25	m3	Hormigón HA-25/IIa		
		Hormigón HA-25/IIa, según EHE-08.		
MO0101.70	0,200 H	Peón ordinario	16,91	3,38
MA030201.10	0,200 h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	88,86	17,77
MA030204.10	0,150 h	Camión hormigonera 6-10 m3	35,51	5,33
MT010201325	0,250 t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	130,00	32,50
MT01010106	0,800 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	6,75	5,40
MT01010105	1,200 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,50	7,80

TOTAL PARTIDA..... 72,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

AU0203HM20	m3	Hormigón en masa HM-20/P/15		
		Hormigón en masa HM-20/P/15		
MO0101.70	0,500 H	Peón ordinario	16,91	8,46
MT010201325	0,200 t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	130,00	26,00
MA030201.10	0,150 h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	88,86	13,33
MA030204.10	0,200 h	Camión hormigonera 6-10 m3	35,51	7,10
MT01010106	0,800 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	6,75	5,40
MT01010105	1,200 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,50	7,80

TOTAL PARTIDA..... 68,09

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



ANEJO 1.2.6 CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1.- CONTROL DE CALIDAD	1
2.- CONTROL DE PRODUCCIÓN	1
3.- CONTROL DE RECEPCIÓN	3
4.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	3



1.- CONTROL DE CALIDAD

En el presente anejo se definen los distintos conceptos relativos de lo que se entiende que debe constituir el Control de Calidad.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- A.- **Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)**
- B.- **Control de Calidad de Ejecución (CCE)**
- C.- **Control de Calidad Geométrica (CCG)**

Contemplando quien es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- D.- **Control de Calidad de Producción (CCP)**
- E.- **Control de Calidad de Recepción (CCR)**

Trataremos aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Ordenes Circulares, Recomendaciones, etc.

En base a la normativa vigente y la experiencia de la buena práctica constructiva, se establecen los criterios y frecuencia de toma de muestras y ejecución de ensayos.

2.- CONTROL DE PRODUCCIÓN

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales, Ejecución y Geometría, corresponde a quien, en la relación contractual tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el **Control de Calidad de Producción**, le corresponde al Contratista que resulte adjudicatario en el proceso de licitación.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto del presente Proyecto, y no de cualquier obra, en abstracto, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías que se aporten. Entre ellos:

- a) **Formación y experiencia de los medios personales** de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc. El control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.
- b) **Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria** de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales

- (hormigón, aglomerado, etc.). Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.
- c) **Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los materiales en origen** (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. Asimismo, la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.
- d) **Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en procedimientos adecuados de construcción**, comprobación de tolerancias, replanteo, etc. Igualmente, la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.
- e) **Garantías que ofrece el Plan de Autocontrol**, con el correspondiente Manual de Calidad, Procedimientos e Instrucciones Técnicas.

En definitiva, el **Plan de Autocontrol del Contratista**, será:

- 1.- Considerado como un **Control de Calidad de Producción**, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.
- 2.- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del Autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.
- 3.- Excepto que el PPTP del presente Proyecto de Ejecución pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Autocontrol del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad, facilitándolo siempre a la Dirección de Obra.
- 4.- En última instancia, el rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizados por la Dirección de Obra.

El Contratista enviará, durante la ejecución de la obra, puntual información de la aplicación de su Plan de Autocontrol. La Dirección de Obra comprobará que las actividades realizadas con base en dicho Plan se corresponden con las ofertadas.

El Contratista proporcionará los certificados de Garantía de Calidad (AENOR, Mercado CE u otros) de los suministradores correspondientes de los materiales (cementos, aceros, elementos prefabricados, etc.) o equipos que sean demandados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta reducir los ensayos de verificación de acuerdo con la

Normativa correspondiente, si existiera, o a criterio de la Dirección de Obra. En caso de que tales certificados no sean suministrados, será cargado al contratista el coste de los ensayos adicionales que por tal motivo sean necesarios.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Se entiende por **Control de Calidad de Recepción** los tres conceptos siguientes:

- A.- Los ensayos de **Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM)**, unidades de obra o equipos que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, en caso de ser requeridos por la Dirección de Obra durante la fase de ejecución, serán los que realice una empresa certificada de **Control de Calidad de Materiales** aceptada por la **Dirección de Obra**.
- B.- Los **Controles de Calidad de la Ejecución (CCE)**, (procedimientos constructivos, tolerancias, tratados de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Los ensayos de materiales del Control de Recepción cuyos resultados sean “negativos”, serán asumidos por la empresa Contratista de las Obras.

4.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista que resulte adjudicatario del presente Proyecto de Construcción, deberá asumir el Plan de Control de Producción, y quedar a disposición de la Dirección de Obra si esta lo considera oportuno, colaborando en la ejecución de un Plan de Control de Recepción, que se materializará mediante un **Plan de Ensayos de Control de Calidad de Materiales**.

Este Plan de Ensayos de Control de Calidad de Materiales, queda definida según la siguiente tabla, quedando incluido en el Presupuesto. Por tanto, estas unidades contempladas para los ensayos serán contratadas por el Contratista con un laboratorio propuesto por la Dirección de Obra, y serán certificadas contra presentación de Acta de Resultados favorable del ensayo. En caso de que los resultados de los ensayos supongan la no aceptación de la unidad, será el contratista quien deba soportar el coste de dicho ensayo.

El presupuesto ejecución material para este control asciende a 703,82 €, que supone un 1,12% del PEM total de la obra.

Este Plan podrá ser modificado por la Dirección de Obra en base a las propias necesidades de la obra, según el desarrollo de las mismas.



PROGRAMA - PRESUPUESTO PARA CONTROL DE CALIDAD

AYUNTAMIENTO DE ALMUÑÉCAR

OBRA: PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR

FECHA: ENERO 2023

1. ANTECEDENTES

REDACCIÓN DE PROYECTO. ANEJO DE CONTROL DE CALIDAD

2. OBJETO DEL PROGRAMA

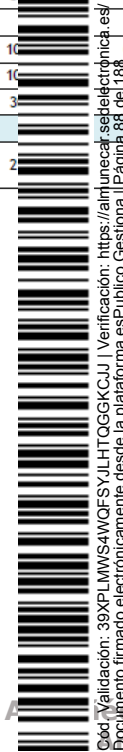
El objeto del presente programa es describir los trabajos a desarrollar por el control de calidad para el control de la obra arriba mencionada.

3. ÁMBITO DEL PLAN DE CONTROL

EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES ES PARA LA RECEPCIÓN, INDEPENDIENTE DEL PLAN DE AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA, Y QUEDARÁ SUJETO A LOS CRITERIOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA



DESCRIPCIÓN	NORMA O PROCEDIMIENTO	Nº	LOTE	Ud.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)	OBSERVACIONES
CONTROL DE MATERIALES									
CAPÍTULO: MOVIMIENTO DE TIERRAS									
Fondo de excavación									
Identificación									
Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m ³	0	0	0,00 €	0,00 €	
Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m ³	0	0	28,00 €	0,00 €	
Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m ³	0	0	28,00 €	0,00 €	
Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m ³	0	0	30,00 €	0,00 €	
Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m ³	0	0	3,00 €	0,00 €	
Próctor Normal	UNE 103500	1	5.000	m ³	0	0	5,00 €	0,00 €	
C.B.R. con compact. Próctor Normal	UNE 103502	1	5.000	m ³	0	0	8,00 €	0,00 €	
CAPÍTULO INFORMATIVO. Ensayos a realizar, si fueran necesarios (para clasificar el suelo como tolerable)									
Hinchamiento libre sobre muestra remoldeada	UNE 103601/96	1	5.000	m ³	0	0	10,00 €	0,00 €	
Ensayo de colapso	NLT 254/99	1	5.000	m ³	0	0	10,00 €	0,00 €	
Contenido de yeso en suelo	NLT 115	1	5.000	m ³	0	0	3,00 €	0,00 €	
Control de la unidad terminada									
Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m ²	0	0	2,00 €	0,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento



Suelo seleccionado o adecuado									
Identificación									
Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m ³	0	0	0,00 €	0,00 €	
Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m ³		0	28,00 €	0,00 €	
Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m ³	0	0	28,00 €	0,00 €	
Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m ³	0	0	30,00 €	0,00 €	
Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m ³	0	0	30,00 €	0,00 €	
Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m ³	0	0	65,00 €	0,00 €	
C.B.R. con compact. Próctor Modificado	UNE 103502	1	5.000	m ³	0	0	85,00 €	0,00 €	
Control de la unidad terminada									
Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m ²	0	0	21,00 €	0,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
Ensayo de carga con placa	NLT-357	1	5.000	m ²	0	0	21,00 €	0,00 €	Los medios de reacción serán por cuenta del cliente

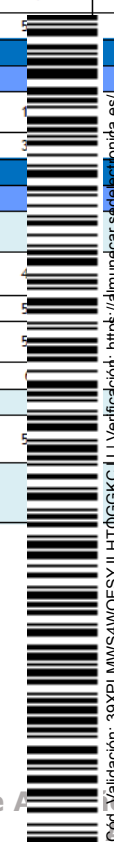


Cód. Verificación: 39XPLMWS4WQFSYJLHTQGGKCUJ | Verificación: <https://alm.unecar.selectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 89 de 188

Zahorra									
Identificación									
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	1	2.500	m ³		0	28,00 €	0,00 €	
Comprobación de no plasticidad/ Límite plástico	UNE-EN 103104	1	2.500	m ³	0	0	28,00 €	0,00 €	
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	1	2.500	m ³	0	0	25,00 €	0,00 €	
Desgaste de los Ángeles	UNE-EN 1097-2	1	2.500	m ³	0	0	65,00 €	0,00 €	
Determinación de las caras de fractura	UNE-EN 933-5	1	2.500	m ³	0	0	35,00 €	0,00 €	
Índice de Lajas	UNE-EN 933-3	1	2.500	m ³	0	0	35,00 €	0,00 €	
Próctor Modificado	UNE 103501	1	2.500	m ³	0	0	65,00 €	0,00 €	
Control de la unidad terminada									
Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m ²	0	0	21,00 €	0,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
Ensayo de carga con placa	NLT-357	1	5.000	m ²	0	0	21,00 €	0,00 €	Los medios de reacción serán por cuenta del cliente
CAPÍTULO: URBANIZACIÓN									
MOVIMIENTO DE TIERRA									
Suelo seleccionado o adecuado									
Identificación									
Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m ³	0	0	0,00 €	0,00 €	
Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m ³		0	21,00 €	0,00 €	
Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m ³	0	0	21,00 €	0,00 €	
Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m ³	0	0	3,00 €	0,00 €	
Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m ³	0	0	3,00 €	0,00 €	
Próctor Normal	UNE 103500	1	5.000	m ³	0	0	5,00 €	0,00 €	
C.B.R. con compact. Próctor Normal	UNE 103502	1	5.000	m ³	0	0	8,00 €	0,00 €	
Control de la unidad terminada									
Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m ²	0	0	21,00 €	0,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
Ensayo de carga con placa	NLT-357	1	5.000	m ²	0	0	21,00 €	0,00 €	Los medios de reacción serán por cuenta del cliente



Zahorra									
Identificación									
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	1	2.500	m ³	465	1	28,00 €	28,00 €	
Comprobación de no plasticidad/ Límite plástico	UNE-EN 103104	1	2.500	m ³	465	1	28,00 €	28,00 €	
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	1	2.500	m ³	465	1	25,00 €	25,00 €	
Desgaste de los Ángeles	UNE-EN 1097-2	1	2.500	m ³	465	1	35,00 €	35,00 €	
Determinación de las caras de fractura	UNE-EN 933-5	1	2.500	m ³	465	1	35,00 €	35,00 €	
Índice de Lajas	UNE-EN 933-3	1	2.500	m ³	465	1	35,00 €	35,00 €	
Próctor Modificado	UNE 103501	1	2.500	m ³	465	1	65,00 €	65,00 €	
Control de la unidad terminada									
Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m ²	1.860	5	16,00 €	80,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
Ensayo de carga con placa	NLT-357	1	5.000	m ²	1.860	1	59,00 €	59,00 €	Los medios de reacción serán por cuenta del cliente
SOLERA HORMIGÓN									
Hormigón									
Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas.	UNE-EN 12350-1-2/09	3	100	m ³	100	3	19,00 €	57,00 €	
Medición de la consistencia por el método del cono de Abrams	UNE-EN 12390-2-3/09	3	100	m ³	100	3	19,00 €	57,00 €	
Fabricación, conservación, refrentado y rotura de probetas a Flexotracción	UNE-EN 12390-5-2/001 UNE EN 12390-5-2/005 UNE EN	3	100	m ³	100	3	35,00 €	105,00 €	
MEZCLA BITUMINOSA									
Mezcla bituminosa									
Identificación									
Granul.áridos extraídos mezclas bituminosas	UNE-EN 12697-2/03	1	500	Tn	305,27	1	42,4	42,4	1 ensayo por cada tipo 3500m ² =500TM=1 LOTE
Contenido de ligante	UNE-EN 12697-1/06	1	500	Tn	305,27	1	53,42	53,42	
Densidad máxima	UNE-EN 12697-5/07	1	500	Tn	305,27	1	50	50	
Cálculo de huecos	UNE EN 12697-8/03	1	500	Tn	305,27	1	6	6	
Control de la unidad terminada									
Testigos D100 para determinar Densidad, espesor y huecos sobre testigos	UNE EN 12697-6:07	5	500	ml	0	0	5,00 €	5,00 €	
IMPORTE TOTAL (I.V.A. NO INCLUIDO)								133,82 €	



ANEJO 1.2.7 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- DATOS DE LA OBRA	2
3.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA	2
4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	4
5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN	7
5.1 En relación al almacenamiento	7
5.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCDs	8
5.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental	8
5.4 Limpieza y labores de fin de obra	8
5.5 En relación con el manejo de los RCDs	8
5.6 En relación a la separación de los RCDs	9
5.7 Certificación de empresas autorizadas	11
5.8 Certificación de los medios empleados	11
5.9 Otras operaciones	11
6.- SITUACIÓN DE PLANTA DE GESTIÓN RCDs	14
7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	16



1.- INTRODUCCIÓN

Con objeto de dar cumplimiento al **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente estudio, teniendo por fin estimar la naturaleza y cantidad de residuos, establecer un pliego de condiciones técnicas particulares que regule la manipulación y separación de los residuos, y hacer una valoración de la gestión necesaria para ello.

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.



Según el **RD 105/2008**, el productor es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

En este caso al ser una obra sobre viario de titularidad municipal, el productor es el **AYUNTAMIENTO DE ALMUÑÉCAR**

El poseedor de residuos de construcción y demolición es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

En este caso el **poseedor será el contratista** que resulte adjudicatario de la obra y los subcontratistas en caso de que haya.

2.- DATOS DE LA OBRA

Título: PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR

Ubicación. Camino de los Majos, en el T.M de Almuñécar.

Descripción: Las obras recogidas en este proyecto tienen por objeto la ejecución de la pavimentación del citado camino, mediante una regularización de la superficie con arena y la capa de rodadura mediante mezcla bituminosa en una zonas y pavimento de hormigón en otras. Se ejecutarán obras de drenaje como cunetas y vados.

3.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Se incluye la estimación, expresada en toneladas o metros cúbicos según el tipo de residuo, con la codificación publicada en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, considerando residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de **residuo**, cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la **Ley 22/2011 de 28 de Julio, de Residuos y Suelos contaminados**, se genere en una obra de construcción o demolición, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse, **exceptuando** las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno.



GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,8 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		55,51	1,80	24,73

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	-	-	2,35	-
2. Madera	-	-	1,50	-
3. Metales	-	-	1,50	-
4. Papel	-	-	0,90	-
5. Plástico	-	-	0,90	-
6. Vidrio	-	-	1,50	-
7. Yeso	-	-	1,20	-
TOTAL estimación	-	-		-

A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza pétreo				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m ³ Volumen de Residuos
1. Arena Grava y otros áridos	--	--	2,0	--
2. Hormigón	--	--	2,3	--
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	--	--	2,3	--
4. Piedra	--	--	2,3	--
TOTAL estimación	--	0		0

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. Basuras	-	-	0,90	--
2. Potencialmente peligrosos y otros	-	-	0,50	--
TOTAL estimación	-	-		--

Los datos expuestos en estas tablas son estimaciones del volumen de los diferentes residuos generados en obras de similares características, y el coste de su gestión (transporte y canon de vertedero) ha sido incluido en las partidas presupuestarias dentro de los capítulos de Gestión de Residuos en cada una de las Actuaciones previstas en



el Proyecto, para los residuos de **Nivel II (naturaleza pétreo y no pétreo)**, por lo que deberán ser asumidos por el contratista adjudicatario de las obras. Ver cuadros de precios y descompuestos de unidades.

Los residuos generados de **Nivel II (naturaleza no pétreo)**, en menores cantidades (plásticos, papel, maderas, etc.), se entienden asumidos dentro de los costes indirectos de cada unidad de obra.

En cuanto a los **residuos potencialmente peligrosos**, los previstos son los generados exclusivamente por la maquinaria empleada de obra (tales como aceites, grasas, baterías, etc.), por lo que forman parte de los costes empresariales, ya incluidos en costes indirectos de cada unidad y gastos generales.

4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Como concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición que sin su aplicación se produciría, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los residuos generados.

En la obra que nos ocupa, se han tomado todas las medidas oportunas de prevención, para no generar más residuos, que los estrictamente necesarios, originados por la implantación de las nuevas redes sanitarias y de abastecimiento de agua potable, y posterior pavimentación de las calles afectadas.

Para mejorar la gestión de residuos de tierras

Se incorporan al terreno de la propia obra, siempre que cumplan con los requisitos necesarios para su utilización.

Se depositan en predios cercanos o vecinos, con las autorizaciones necesarias aportadas por el propietario.

Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales

Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%

Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua

Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros

Se reciclan los escombros

Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño

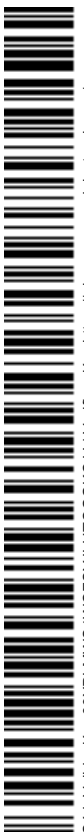
Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar

Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

Para gestionar correctamente los residuos de chatarra

Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escorrentías a cauce público

Se acopian separadamente y se reciclan



Para gestionar correctamente los residuos de madera

Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.

Los acopios de madera deberán estar protegidos de posibles golpes o daños.

Para gestionar correctamente los residuos de aceites minerales y sintéticos

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas

Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén

Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado

Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP

Se avisa al GA cuando la cisterna está llena, o a los cinco meses de almacenamiento

Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado

Se evitan depósitos en el suelo

Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera

Se inscriben en la Hoja de control interno de RP

Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite

Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado

Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia

Para gestionar correctamente los residuos de baterías y acumuladores

Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

Se evita su rotura.

Se almacenan en envases dedicados.

Para gestionar correctamente los residuos peligrosos antes inventariados

Los trabajos se realizarán por gestor autorizado, las tuberías se descubrirán previamente para que los operarios del gestor puedan manipularlas correctamente. Se dispondrá de una zona de acopio próxima a los trabajos y con accesibilidad para camión pluma para poder realizar la carga.

Operaciones de reutilización, valoración o eliminación

Se reutilizarán todas las tierras procedentes de las excavaciones que cumplan con los requisitos establecidos en el Pliego de Prescripciones técnicas particulares de la obra, o bien se estudiarán obras cercanas en las que sea posible su reutilización. También podrá utilizarse como adecuación de fincas rústicas cuando el propietario de los terrenos a utilizar presente las debidas autorizaciones para su ejecución.



No se considera la reutilización inmediata del resto de residuos generados en la obra que nos ocupa. Estos residuos se transportarán y almacenarán en plantas de gestores autorizados, hasta que se proceda a su machaqueo y posterior empleo, si procede, como árido no estructural.

Medidas para la separación de residuos

Deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

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

En nuestro caso, se prevé superar los límites para los residuos de hormigón (demolición del pavimento).

Para otros residuos dado que en el proyecto se incluye la ejecución de estas unidades con maquinaria adecuada para su manipulación, carga y transporte a planta, no es previsible que estos residuos queden contaminados con otros y por tanto no es necesaria su separación en fracciones.

En cuanto al almacenamiento del resto de residuos se llevará a cabo en contenedor de obra, que será transportado a vertedero utilizado mediante camión.

Se incluye en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto, las instrucciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y en su caso operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.



5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN

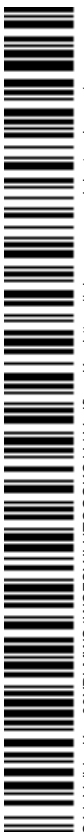
5.1 En relación al almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen 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

La separación prevista se hará del siguiente modo, conforme a los códigos LER previstos en la **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*:

Código "LER" MAM/304/2002	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 01 01 Hormigón 17 01 02 Ladrillos 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 02 01 Madera	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 02 02 Vidrio	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 02 03 Plástico	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 04 05 Hierro y Acero		
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD



5.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCDs

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

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

El acopio se realizará en lugares previstos para ello, bien delimitados y señalizados, debiendo ser retirado según el programa previsto para su transporte a planta de gestión de residuos y/o reutilización.

5.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental

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

5.4 Limpieza y labores de fin de obra

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

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

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

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

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

5.5 En relación con el manejo de los RCDs

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



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

5.6 En relación a la separación de los RCDs

Gestión de residuos en obra

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

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



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

Segregación en el origen

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

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

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

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

Reciclado y recuperación

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

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



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

5.7 Certificación de empresas autorizadas

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

5.8 Certificación del canon de residuos

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

Las cantidades a considerar en la certificación se obtendrán a partir de las mediciones teóricas de obra, sin considerar esponjamientos en el transporte, u otros que arrojen valores diferentes al obtenido mediante la aplicación de los criterios de proyectos.

No será abonable el canon de gestor, en caso de reutilización en otras obras el material resultante.

5.9 Otras operaciones

Condiciones de carácter general para los RCD de la obra

Con relación a la Demolición:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- 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 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

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



Con relación al personal de obra

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

Con relación a las Ordenanzas Municipales

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

CONDICIONES DE CARÁCTER ESPECÍFICO

Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, y sus revisiones posteriores, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T.



Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

Fracciones de Vidrio

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,5 T.

Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.

Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

6.- SITUACIÓN DE PLANTA DE GESTIÓN RCDs

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.



Se localizan las siguientes Plantas de RCDs próximas a la obra, debiendo el contratista adjudicatario de las obras, **precisar en el Plan de Gestión de Residuos**, el punto de destino de los distintos residuos de construcción y demolición:

CMA VÉLEZ DE BENAUDALLA

El complejo medioambiental de Vélez de Benaudalla está situado en el término municipal de Vélez de Benaudalla, en la partida de la Gorgoracha. El acceso se realiza desde la carretera N-323, de la que en el PK 496 parte el desvío a Lagos, por el que se llega a la planta. Las instalaciones ocupan una superficie aproximada de 42 hectáreas.

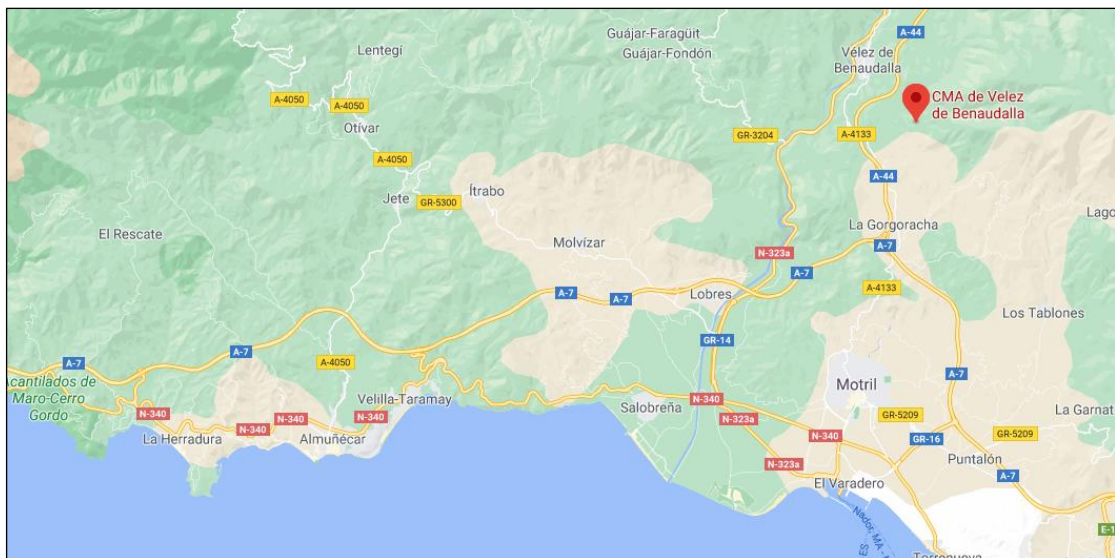
El complejo lo forman las siguientes instalaciones: una planta de tratamiento mecánico-biológico, una planta de tratamiento de escombros, un aula medioambiental y dos vertederos de rechazos: uno para RCD's y otro para RSU.

La instalación de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se encuentra ubicada dentro del Complejo Medioambiental de Vélez de Benaudalla. Ctra. A Lagos GR-5208 Km 2.5, en el término Municipal de Vélez de Benaudalla.

Datos de contacto:

e-mail: plantavelez@gmail.com

Tlf: 958 34 94 90



Situación del CMA de Vélez de Benaudalla

RECICLADOS LA TRINCHERA

La instalación de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se encuentra ubicada dentro del "Paraje La Trinchera". Ctra. Calahonda – Carchuna km 6, en el término Motril.

Datos de contacto:

e-mail: info@recicladoslatrinchera.com

Tlf: 610 23 13 32



Situación de Reciclados La Trinchera.

7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Excluyendo el cajeo y excavación de tierras limpias como residuo, según las mediciones estimadas y los precios unitarios para el **transporte y canon** en planta de gestión de residuos de construcción autorizada, se obtiene la siguiente valoración para cada una de las actuaciones desglosadas por capítulos en el Presupuestos de las Obras:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO
U500003	m3 Transporte RCD's a más de 20 km Carga y transporte de Residuos de Construcción y Demolición a Gestor Autorizado, medido sobre perfil teórico, para distancias superiores a 20 km							
	Cajeos vados	1				24,73		
							24,73	6,74
U500010	t Canon de vertido RCD. Categoría III. Separados y limpios Canon de vertido para Residuos de Construcción y Demolición de Categoría III (nivel II), tales como tierras de excavación (LER 17 05 04), hormigones (LER 17 01 01), ladrillos y tejas (LER 17 01 02/03), mezclas bituminosas (LER 17 03 02) separados y limpios, abonable mediante certificado emitido por Gestor Autorizado, según medición teórica en obra.							
	Cajeos vados	1				44,51		
							44,51	3,18
TOTAL CAPÍTULO GESTIÓN DE RESIDUOS								



Se calcula un presupuesto total para la Gestión de Residuos de 308,22 € en PEM, lo que supone un **0,49%** del Presupuesto total PEM de la actuación proyectada.

Las partidas contempladas en el presupuesto son:

Código	Unidad	Concepto	Precio
U500003	M3	Carga y transporte de Residuos de Construcción y Demolición a Gestor Autorizado, medido sobre perfil teórico, para distancias superiores a 20 km	6,74 €/Tn
U500010	Tn	Canon de vertido para Residuos de Construcción y Demolición de Categoría III (nivel II), tales como tierras de excavación (LER 17 05 04), hormigones (LER 17 01 01), ladrillos y tejas (LER 17 01 02/03), mezclas bituminosas (LER 17 03 02) separados y limpios, abonable mediante certificado emitido por Gestor Autorizado, según medición teórica en obra.	3,18 €/Tn

En el caso de los RCDs potencialmente peligrosos, tales como aceites, filtros y otros elementos fungibles generados por la maquinarias y herramientas de la obra, sus costes asociados deben ser considerados también en los costes indirectos y gastos generales de la empresa contratista, cuyo compromiso medioambiental deberá sostenerse mediante las directrices que marca la legislación vigente en materia medioambiental.

En Almuñécar, a la fecha indicada en firma
El Autor del Estudio de Gestión de Residuos:
D. Juan Miguel Villacañas Ruiz
Ingeniero Técnico de Obras Públicas



2.- PLANOS

2.0 Índice de planos

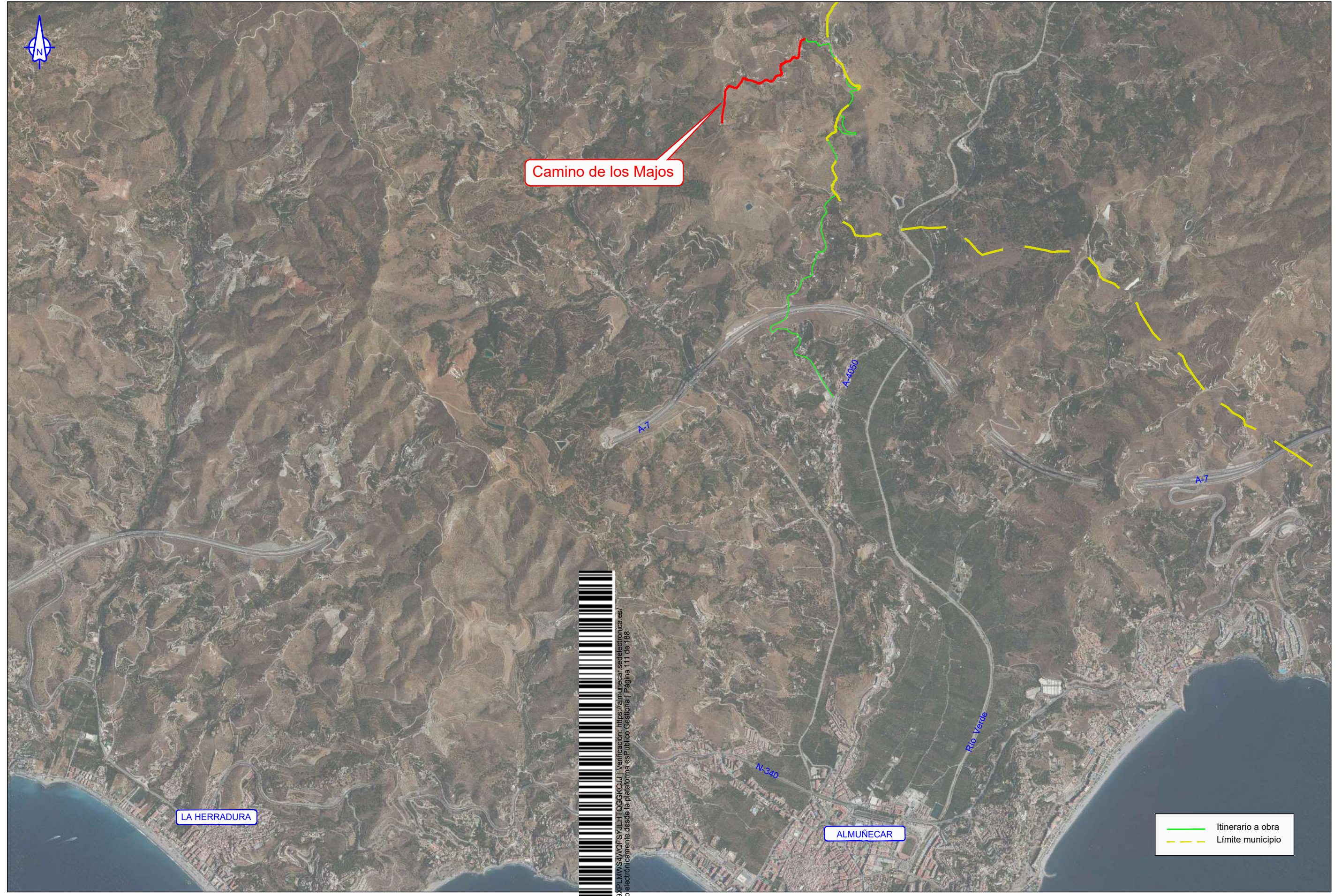
2.1 Situación

2.2 Planta general

2.3 Planta (3 hojas)

2.4 Secciones tipo (2 hojas)





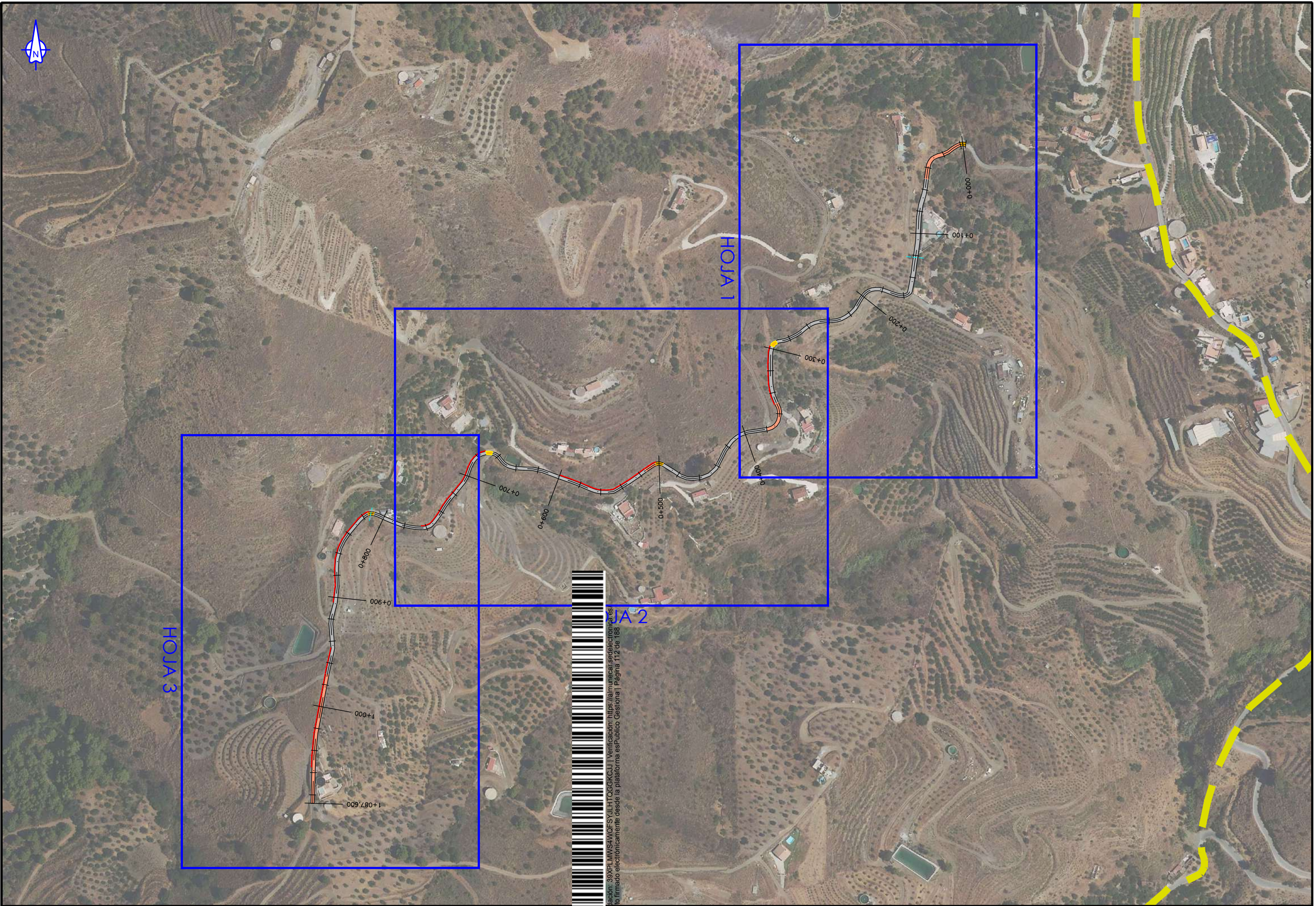
Camino de los Majos

LA HERRADURA

ALMUÑECAR

— Itinerario a obra
 - - Límite municipio





Verificación: <https://aim.unecar.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 112 de 188



3 VFOH

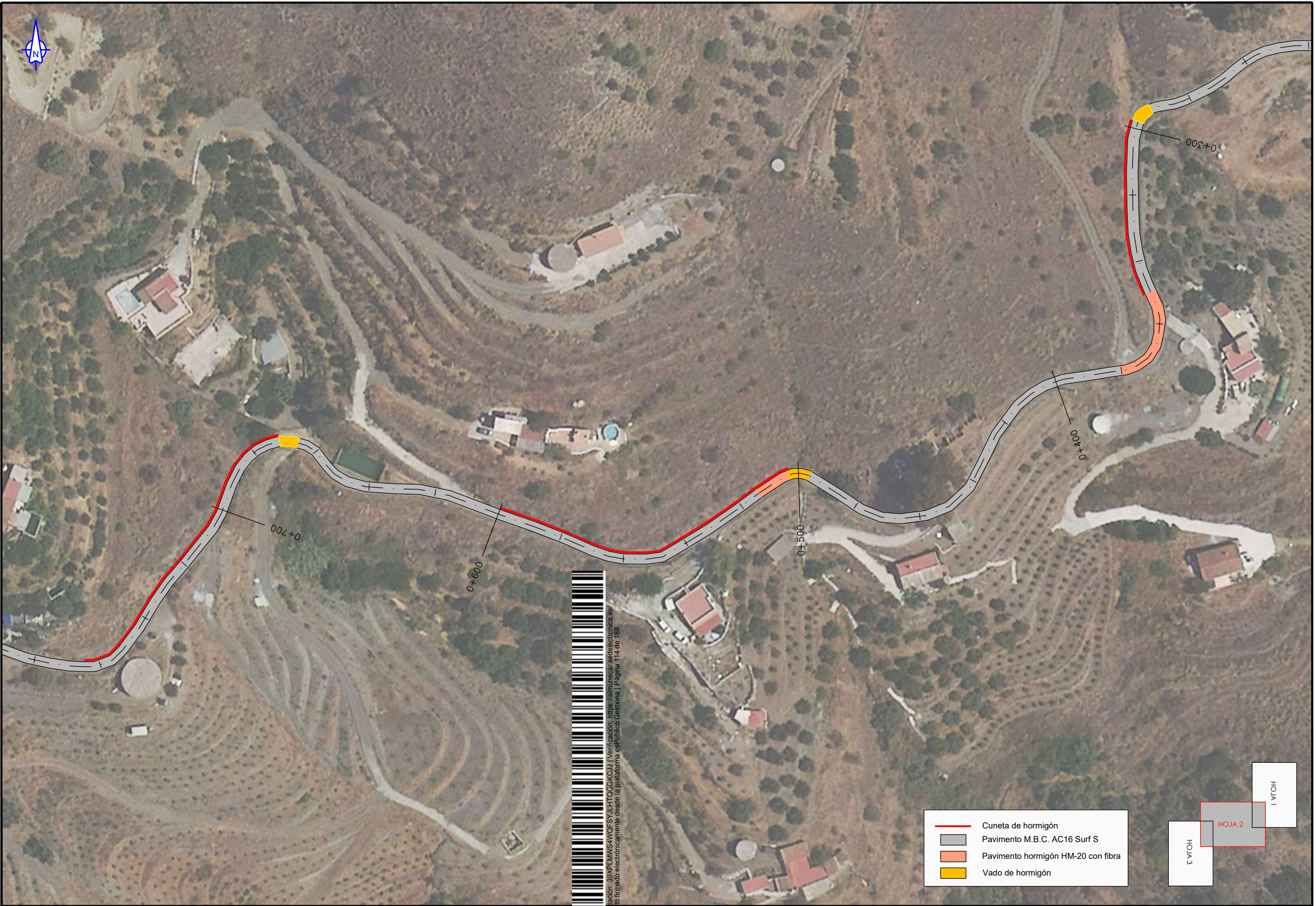
HOJA 2

HOJA 1

- Cuneta de hormigón
- Pavimento M.B.C. AC16 Surf S
- Pavimento hormigón HM-20 con fibra
- Vado de hormigón



Verificación: 39XP.LMWSAQF.SY.LHTGGKCUJ | Verificación: <https://aim.unecar.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 113 de 188

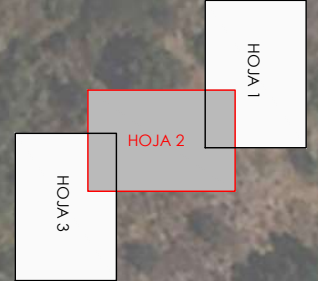


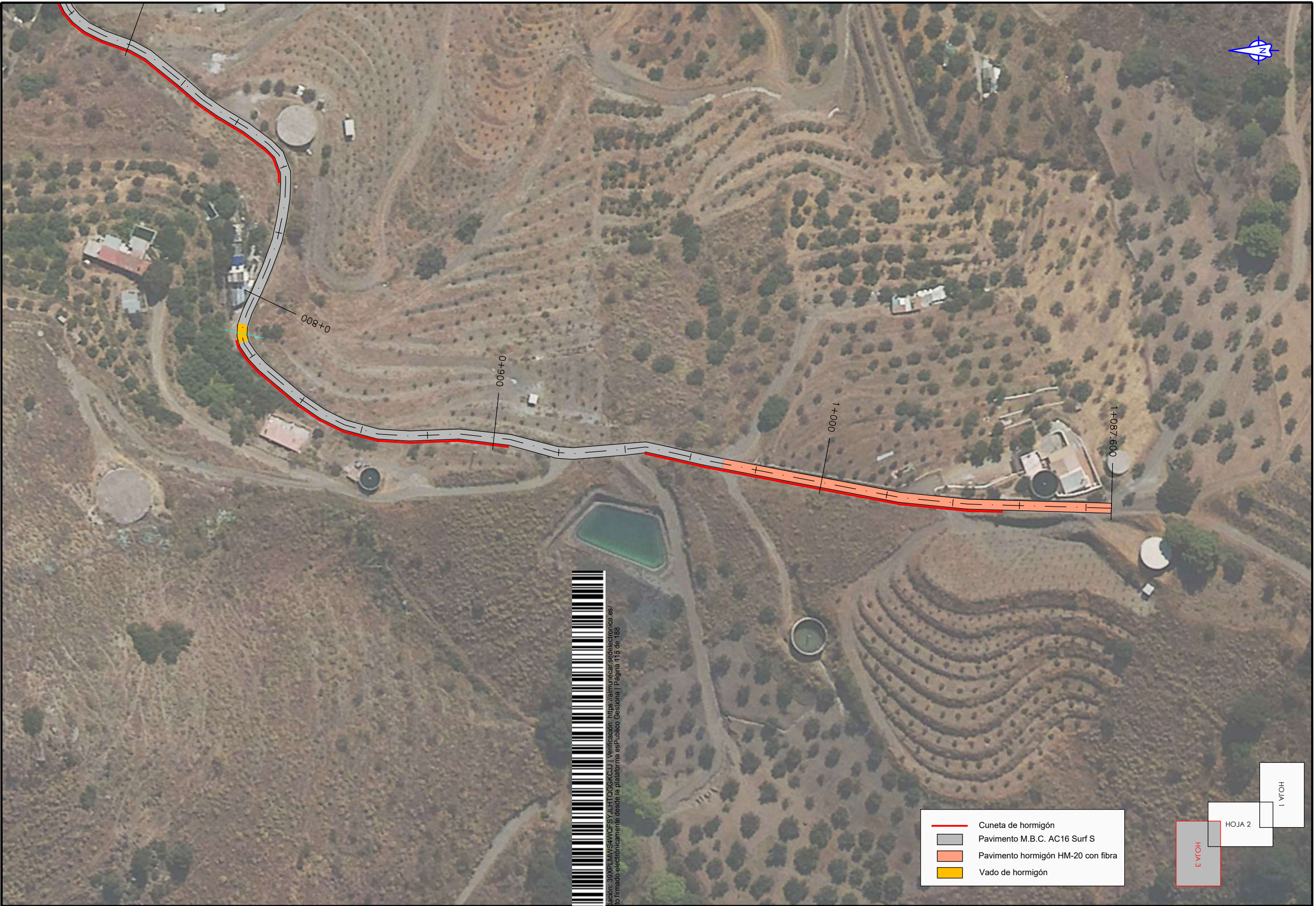
ARCHIVO DIGITAL: Camino Los Majos.dwg



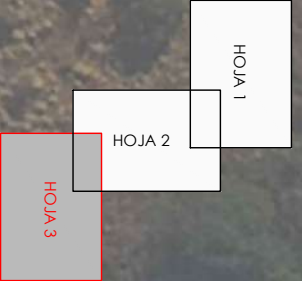
Verificación: <https://aim.unecar.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 114 de 188

- Cuneta de hormigón
- Pavimento M.B.C. AC16 Surf S
- Pavimento hormigón HM-20 con fibra
- Vado de hormigón





- Cuneta de hormigón
- Pavimento M.B.C. AC16 Surf S
- Pavimento hormigón HM-20 con fibra
- Vado de hormigón



Verificación: <https://aim.unecar.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 115 de 188

ARCHIVO DIGITAL: Camino Los Majos.dwg

AYUNTAMIENTO DE ALMUÑÉCAR
 SERVICIO DE INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO	PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR
----------------------------	--

ELABORANTE	Francisco Martín Madrid
-------------------	-------------------------

INGENIERO TÉCNICO O.P.	Juan Miguel Villacañas R.
-------------------------------	---------------------------

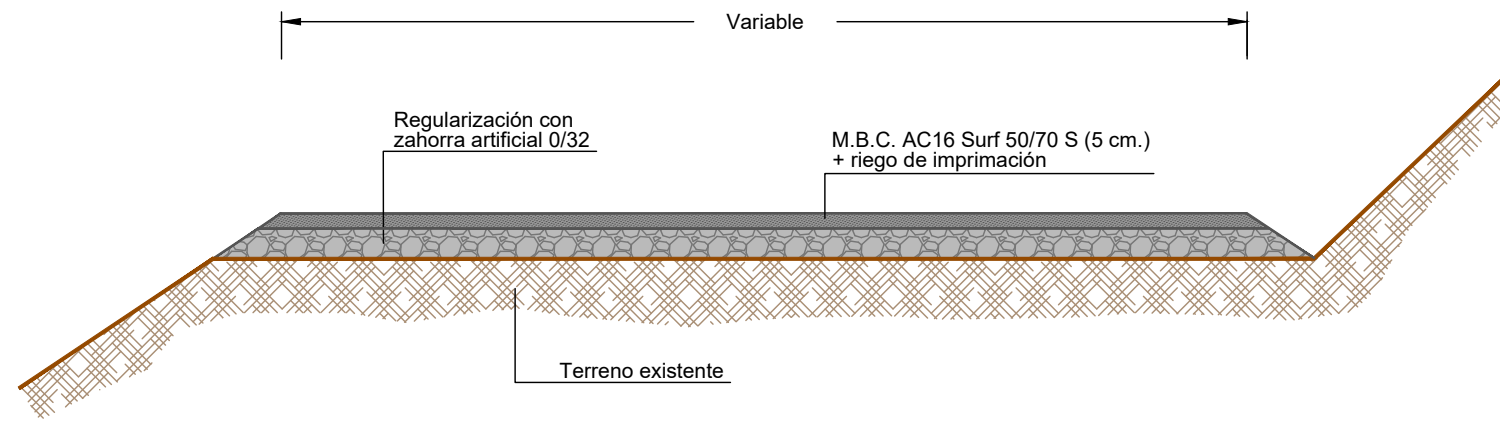
FECHA	ENERO 2.023
Nº. DE OBRA	

ESCALAS	1:1.000
	Original A3

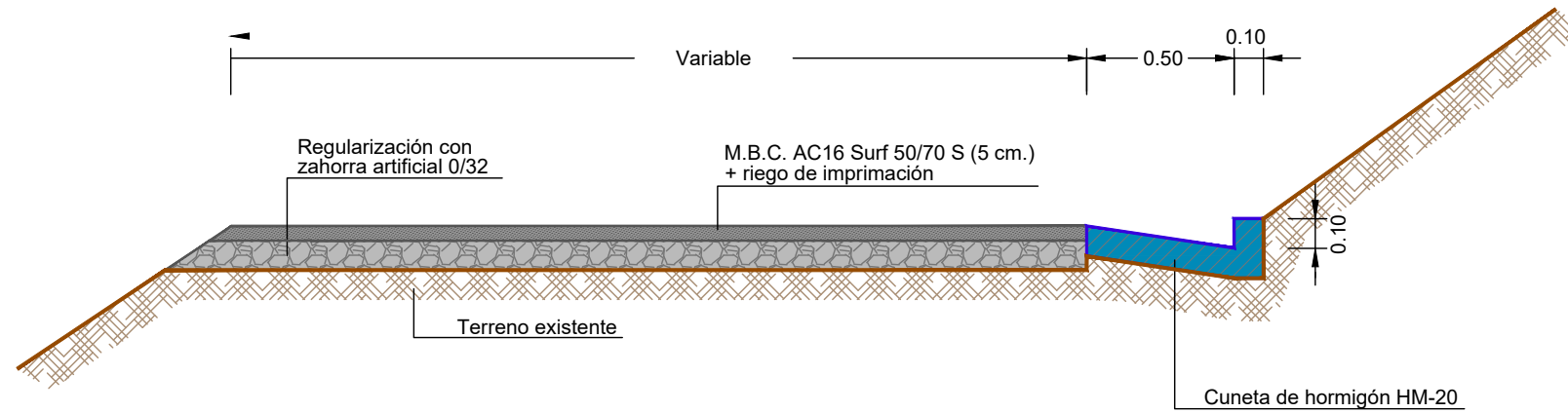
TÍTULO DEL PLANO	PLANTA
-------------------------	--------

Nº. DEL PLANO	03
	HOJA 3 DE 3

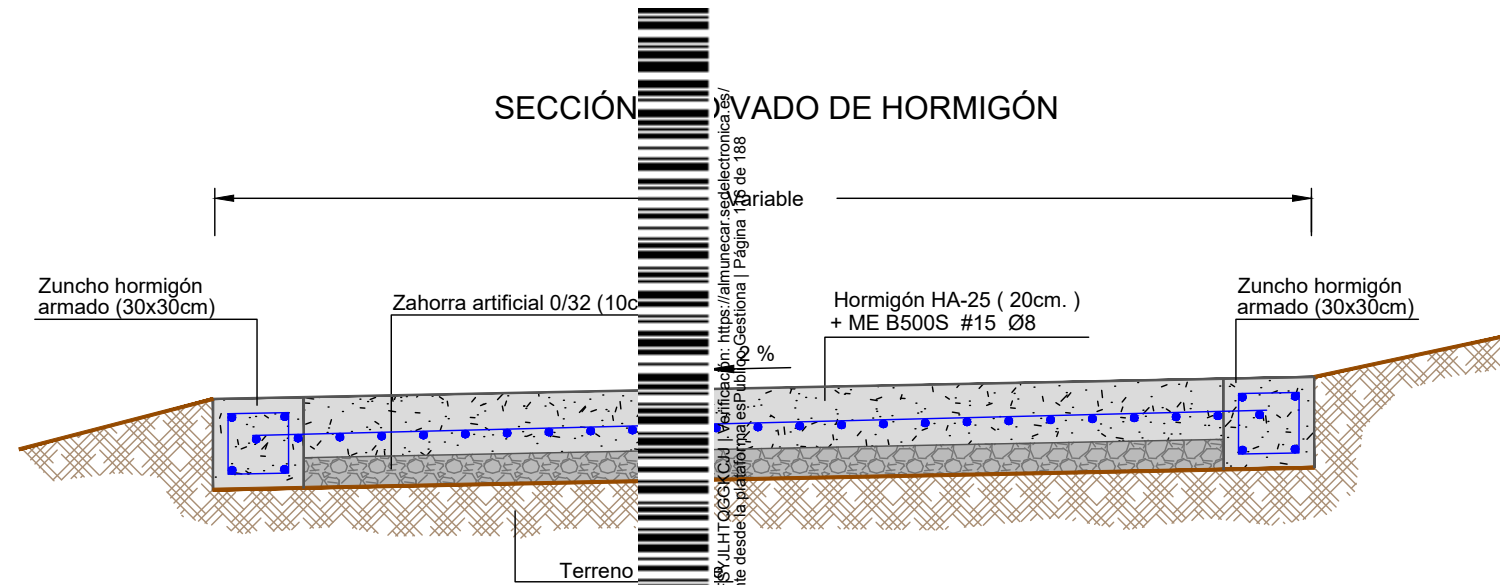
SECCIÓN TIPO PAVIMENTO M.B.C.



SECCIÓN TIPO TRAMOS CON CUNETETA HORMIGÓN

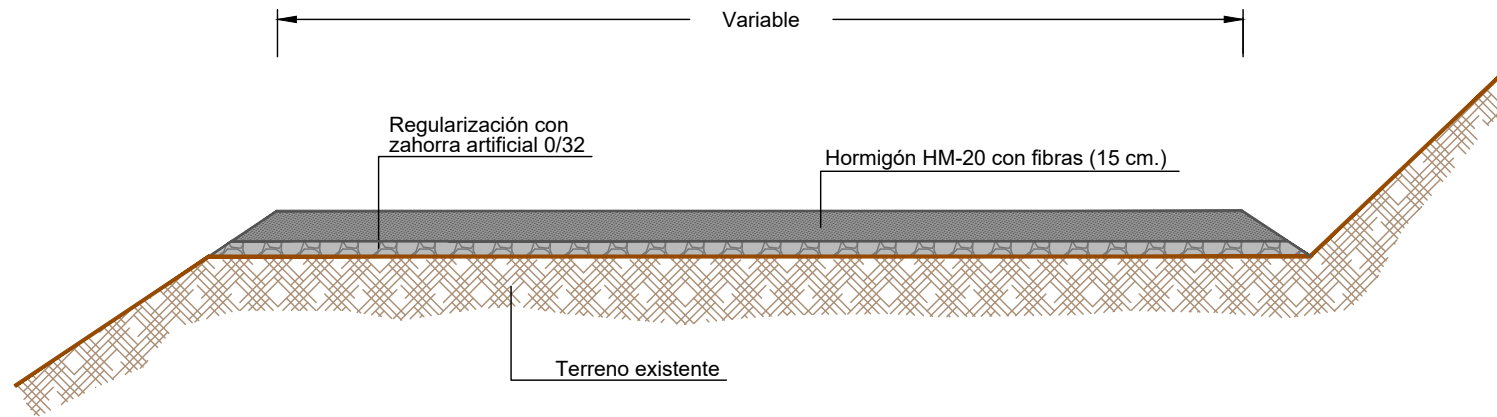


SECCIÓN TIPO CUNETA DE HORMIGÓN

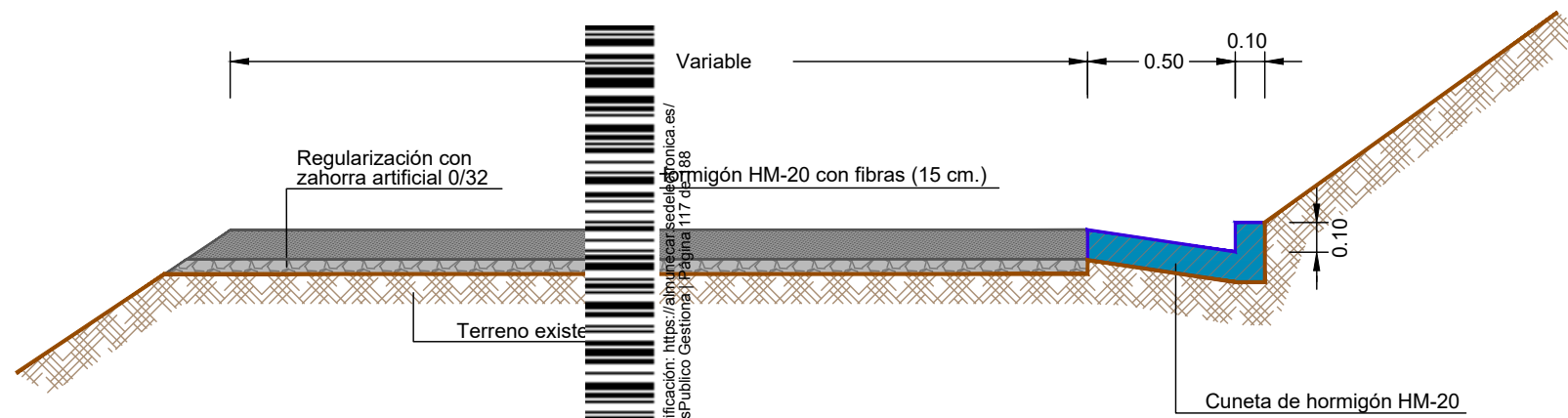


ARCHIVO DIGITAL: Camino Los Majos.dwg

SECCIÓN TIPO PAVIMENTO HORMIGÓN



SECCIÓN TIPO TRAMOS CON CUNETAS HORMIGÓN



Verificación: https://almunecar.sede.es/...
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 117 de 188

3.- PLIEGO DE CONDICIONES



3. PLIEGO DE CONDICIONES ÍNDICE

Parte 1ª.- Introducción y Generalidades	1
1.- Artículo 100.-	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 1
2.- Artículo 101.-	DISPOSICIONES GENERALES 1
3.- Artículo 102.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 8
4.- Artículo 103.-	COMIENZO DE LAS OBRAS 9
5.- Artículo 104.-	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 11
6.- Artículo 105.-	RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CONTRATISTA 22
7.- Artículo 106.-	MEDICIÓN Y ABONO 24
8.- Artículo 107.-	SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS 29
9.- Artículo 108.-	MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 29
10.- Artículo 109.-	TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 29
11.- Artículo 110.-	RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA 30
12.- Artículo 111.-	CERTIFICACIÓN FINAL Y LIQUIDACIÓN 31
13.- Artículo 112.-	PARTIDAS ALZADAS 31
Parte 2ª.- Materiales básicos	33
14.- Artículo 202.-	CEMENTOS 33
15.- Artículo 227.-	AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 33
16.- Artículo 228.-	ARIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS 33
17.- Artículo 231.-	HORMIGONES 33
18.- Artículo 232.-	ACEROS 33
19.- Artículo 290.-	PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO 33
20.- Artículo 291.-	MATERIALES NO ESPECIFICADOS 34
Parte 3ª.- Explanaciones y movimiento de tierras	35
21.- Artículo 300.-	DESBROCE DEL TERRENO 35
23.- Artículo 302.-	FRESADOS Y ESCARIFICADOS 38
24.- Artículo 320.-	EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 38
25.- Artículo 321.-	EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS 43
26.- Artículo 332.-	RELLENOS LOCALIZADOS 45
Parte 4ª.- Registros	50
27.- Artículo 410.-	ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO 50
28.- Artículo 411.-	IMBORNALES Y SUMIDEROS 50
Parte 5ª.- Firmes y pavimentos	51
29.- Artículo 510.-	ZAHORRAS 51
30.- Artículo 530.-	RIESGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA 51
31.- Artículo 542.-	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUINOSO 51
32.- Artículo 550.-	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN 51
33.- Artículo 560.-	PAVIMENTOS DE BALDOSAS HIDRÁULICAS Y TERRAZOS 53
Parte 6ª.- Estructuras	55
34.- Artículo 630.-	OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 55
Parte 7ª.- Otras obras	56
35.- Artículo 899.-	OBRAS Y TRABAJOS NO ESPECIFICADOS 56



Parte 1ª.- Introducción y Generalidades

1.- Artículo 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- Definición

El presente Pliego de Condiciones, constituye el conjunto de Prescripciones Técnicas en las que se definen las características requeridas de un material, producto o suministro, procesos y métodos de producción, condiciones de prueba, control y recepción de las obras, además de las condiciones de carácter técnico exigidas por normativa o reglamentación específica, que deberá cumplir el Contratista de las Obras durante la ejecución del contrato en lo referente a obras acabadas y a los materiales o elementos que las constituyan.

Las prescripciones técnicas para dar satisfacción al objeto del contrato, serán las establecidas en el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)** de la Dirección General de Carreteras, con todas las revisiones, el **Código Estructural (RD 470/2021)**, y lo señalado en el **Presupuesto, Planos y Memoria del Proyecto**, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo, regulando la ejecución de las mismas por parte del Contratista que se atenderá en todo momento a lo expuesto en él.

Además, serán Prescripciones Técnicas de obligado cumplimiento todas aquellas Normas, Evaluaciones o Especificaciones Técnicas que tengan relación con los materiales, procedimientos, y productos resultantes, en cuanto a la calidad, diseño, e impacto social, laboral y ambiental.

100.2.- Ámbito de aplicación

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al **"PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: "PAVIMENTACION DEL CAMINO DE LOS MAJOS, EN EL T.M. DE ALMUÑÉCAR"**.

2.- Artículo 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- Normativa de referencia

- Código Estructural (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG-3.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-16 (Real Decreto 256/2016, de 10 de junio)
- Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- **Ley 9/2017** de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de Carreteras (Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre. B.O.E. 228 de 23-9-94).



- Ley 8/2001 de 22 de Julio, de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de Carreteras de Andalucía.
- Ley 37/2015 de Carreteras del Estado.
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Todos aquellos preceptos sobre seguridad y salud en el trabajo que estén incluidos en las Ordenanzas Laborales, Reglamentos del Trabajo, Convenios Colectivos y Reglamentos de Régimen interior en vigor.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, de la Comunidad Autónoma de Andalucía por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma Andaluza.
- Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de protección y fomento del patrimonio histórico de Andalucía. (BOJA 43, de 17 de marzo).
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Ley 14/2007, de Patrimonio Histórico de Andalucía
- Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de Julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden de 7 de mayo de 1993 por la que se aprueban las Normas para la Redacción de Proyectos y Documentación Técnica para Obras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- Orden Circular 1/99 de la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía por la que se aprueba la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía.



- Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT), del MOPT.
- Normas UNE de obligado cumplimiento:

Si de la aplicación conjunto de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego Condiciones y sólo en el caso de que aún así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen las bases económicas establecidas en el Contrato, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en el **Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001)**, y en **la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017)**, o normativa sustitutiva y/o complementaria que promulgue la Junta de Andalucía, en uso de sus competencias.

101.2.- Dirección de las obras

101.2.1.- Definiciones

Por Dirección de Obra se entiende el equipo de colaboradores del Director de Obra que, con titulación adecuada y suficiente sea directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras a las órdenes del Director de Obra y que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

La propiedad designará al Director de las Obras que será la persona, con titulación de **Ingeniería Civil o equivalente**, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras. Para desempeñar su función contará con colaboradores que desarrollarán su labor en función de las atribuciones de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

101.2.2.- Funciones

El Director de Obra desempeñará funciones directoras e inspectoras, supervisando la actuación del Contratista y del Control de Calidad, a fin de que los trabajos sirvan de la mejor forma a los intereses de la propiedad.

Las funciones básicas comprendidas en dicha Dirección de Obra son las que se relacionan a continuación, sin perjuicio de las señaladas en la legislación vigente:

- Exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Realizar el Informe previo a la ejecución de la obra.
- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones del Contrato de Obras.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas.



- Garantizar el cumplimiento del Programa de Trabajos y por tanto el Plazo de Ejecución, emitiendo los correspondientes informes.
- Activación y Revisión del proyecto "según construido" a realizar por el Contratista, durante el desarrollo de las obras.
- Realizar un Informe mensual de la ejecución y ritmo de la obra.
- Definir aquellas Condiciones Técnicas que el presente Pliego de Prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de Planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato y de forma que no se produzcan retrasos en la obra.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- En el caso en que sea imprescindible una modificación de unidades de obra o de nuevas unidades, habrán de ser aprobadas por el Director de Obra y el Órgano de Contratación.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras y ocupaciones de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionadas con las mismas.
- En casos excepcionales, tramitar anticipadamente, las propuestas correspondientes a las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, proponiendo soluciones alternativas.
- Redactar, en su caso, los posibles proyectos modificados y complementarios reglamentariamente autorizados.
- Además del libro de Órdenes a utilizar, se llevará un Libro de Incidencias por parte del Director de Obra en el que se reflejarán diariamente las incidencias más destacadas en cualquiera de los aspectos de la obra.
- Participar en las recepciones (provisional y definitiva) y redactar el Proyecto de Liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Definir las prioridades de actuación, cuando sea preciso.
- Cumplimiento y formalización de todas las demás relaciones contractuales que se deduzcan del presente Pliego.
- Elaborar el Informe Final de la Obra.

- Supervisión de las condiciones de Seguridad y Salud laboral, incidiendo sobre los Técnicos Responsables ya sean del equipo del Contratista o del propio Coordinador de la Dirección de Obra, efectuando las sugerencias oportunas a cualquiera de los implicados haciendo que se escriban las observaciones que se consideren pertinentes en el Libro de Incidencias específico de Seguridad y Salud laboral, para su traslado a la Inspección de Trabajo y establecimiento por ésta de las sanciones que correspondan.

Como responsable de la consecución de los objetivos establecidos, tendrá la autoridad de dar las órdenes oportunas a los Contratistas de las Obras en relación con las mismas, y en particular podrá rechazar obras realizadas que no estén de acuerdo con el Contrato de Obras, y exigir la paralización y rectificación de obras en marcha en las que, con razones fundadas, no se vayan a cumplir las condiciones del Contrato de Obras.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Ingeniero Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

101.3.- Personal del Contratista

El adjudicatario está obligado a adscribir de modo exclusivo y con residencia a pie de obra como **Jefe de Obra** a un **Técnico Competente (ICCP, ITOP ó IC)**, con experiencia superior a CINCO (5) años en la ejecución de obras similares a las del objeto del proyecto, que será el representante de la Contrata ante la Administración.

El Jefe de Obra del Contratista será la persona, elegida por el Contratista y aceptada por la Dirección de obra, con capacidad suficiente para:

- Representar al Contratista siempre que sea necesario según los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes del Ingeniero Director de las Obras o sus colaboradores.
- Proponer a la Dirección o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

El Director de las obras podrá suspender los trabajos o incluso solicitar la designación de un nuevo Jefe de Obra, siempre que se incurra en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato

El Director de las Obras podrá exigir al contratista la designación de nuevo personal facultativo si así lo requieren los trabajos. Se presumirá que existe dicho requisito en caso de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, documentos que reflejen el desarrollo de las obras como partes de situación, datos

de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes del Director de las Obras y otros análogos definidos por las disposiciones del contrato ó convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

El adjudicatario está obligado a adscribir de modo exclusivo y con residencia a pie de obra como **Encargado de obras**, con experiencia superior a DIEZ (10) años en la ejecución de obras similares a las del objeto del proyecto, que deberá coordinar la planificación, equipos de trabajos, empresas subcontratistas, señalización, desvíos de tráfico etc.

101.4.- Ordenes al Contratista

El Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que dé el Ingeniero Director directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director de las Obras pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Jefe de Obra es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente, hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluyen en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Jefe de Obra deberá acompañar al Director de las Obras, cuando este lo requiera, en las visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Ingeniero Director, incluso en presencia suya, (por ejemplo, para aclarar dudas), si así lo requiere dicho Director.

El Jefe de Obra tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obras e informar al Director de las Obras a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o autónomos, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección de las Obras.

El Director de las Obras abrirá el **Libro de Órdenes** que permanecerá custodiado en obra, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Libro de Órdenes y Visitas constará de páginas numeradas por triplicado para su distribución al Contratista, a la Dirección de Obra y a la Propiedad.

Se hará constar en él las instrucciones que el Director de las Obras estime convenientes para el correcto desarrollo de la obra. Así mismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las



mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director de las Obras, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de aquél. De darse la excepción expresada, la Autoridad Promotora de la orden la comunicará al Director de las Obras con análoga urgencia.

101.5.- Libro de incidencias

El **Coordinador de Seguridad y Salud** o, en su defecto, la Dirección de Obra dispondrá de un Libro de Incidencias, que constará de hojas numeradas por duplicado, habilitado al efecto.

A dicho Libro de Incidencias tendrán acceso la Dirección de Obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos que tengan responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras o, en su defecto, la Dirección de Obra cuando no sea necesaria la designación de coordinador remitirán en el plazo de veinticuatro (24) horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia y fotocopias compulsadas a la Propiedad, al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

101.6.- Obligaciones sociales y laborales del Contratista

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

En general, el contratista responderá de cuantas obligaciones le vienen impuestas por su carácter de empleador, así como del cumplimiento de cuantas normas regulan y desarrollan la relación laboral o de otro tipo, existente entre aquél, o entre sus subcontratistas y los trabajadores de uno y otro, sin que pueda repercutir ninguna multa, sanción o cualquier tipo de responsabilidad que por incumplimiento de alguna de ellas, pudieran imponerle los organismos competentes.

En cualquier caso, el contratista, indemnizará a la Administración de toda cantidad que se viese obligada a pagar por incumplimiento de las obligaciones aquí consignadas, aunque ello le venga impuesto por resolución judicial o administrativa.



101.7.- Disposiciones finales

En todo aquello que se no se haya concretamente especificado en este Pliego de Condiciones, el Contratista se atenderá a lo dispuesto por la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de las Obras del Estado, con rango jurídico superior.

3.- Artículo 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1.- Descripción general

Las obras proyectadas comprenden la actuación en de pavimentación del Camino de los Majos, con una longitud de actuación de unos 1087 m y un ancho medio de 3m.

Como criterios generales que han sido considerados en cada una de las actuaciones, se detallan los siguientes:

- La actuación requiere de forma previa al inicio de los trabajos, la señalización y aviso de corte de vía programado, así como los desvíos de tráfico necesarios, que serán coordinados con la Policía Local y Bomberos. Estas tareas forman parte de los costes indirectos de las unidades de obra, y serán por cuenta del contratista de forma obligatoria.
- Se ha considerado, como servicio afectado, la puesta a nivel o refuerzo de todos los registros afectados por la reposición de la capa de rodadura. Se ejecutará mediante zuncho de hormigón HM-20 y barras de acero corrugado circulares Φ 8 mm, de sección 15x15 cm, o bien, donde por circunstancias especiales del tráfico, sea necesario mediante un mortero estructural con fibra de polipropileno específico para tal uso.
- La reposición de la señalización horizontal se realizará por los Servicios de Mantenimiento Municipales.
- Las afecciones imprevistas a otros servicios serán comunicadas por la empresa Contratista, contactando previamente como la compañía gestora del servicio, para su desvío o protección, con el conocimiento de la Dirección de Obra.

En la memoria de este proyecto se incluye una descripción pormenorizada de las ACTUACIONES proyectadas, donde se establecen procedimientos constructivos de carácter obligatorio para el Contratista, haciendo referencia a las unidades de ejecución conforme al presupuesto, recogido en el documento 4 de este proyecto.

102.2.- Planos de detalle

Los planos del Proyecto servirán para la correcta ejecución de las obras pudiéndose deducir de ellos los planos de ejecución en obra o en taller. **A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas.**

Dichos planos se someterán a aprobación del citado Director, acompañando si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión, realizados por técnico competente en la materia.



102.3.- Contradicciones, omisiones o errores

Los documentos que componen el Proyecto son:

- 1.- Memoria y Anejos
- 2.- Planos
- 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- 4.- Presupuesto

En el caso de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos del Proyecto el orden de prelación será el siguiente:

- Presupuesto.
- Pliegos de Condiciones.
- Planos
- Memoria.

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

Las omisiones en el Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.- Artículo 103.- COMIENZO DE LAS OBRAS

103.1.- Comprobación del Replanteo

Dentro del plazo consignado en el Contrato de Obra, la Dirección de Obra junto con el Contratista comprobarán el replanteo hecho previamente a la licitación, reponiendo los puntos característicos que por el paso del tiempo hayan desaparecido.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Las bases de replanteo se marcarán mediante elementos de carácter permanente.



El Acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Director de la obra autorizará con su firma el texto del Acta en el Libro de Órdenes, que será transcrito por el Contratista.

103.2.- Apertura del Centro de Trabajo

El Contratista comunicará por escrito a la Dirección de Obra la apertura del Centro de Trabajo, de acuerdo con los requisitos legales establecidos.

103.3.- Programa de Trabajos

Independientemente del Plan de Obra contenido en este Proyecto, cuando así lo considere el Director de Obra, el Contratista presentará un Programa de Trabajos en el plazo máximo de un (1) mes a partir de la Comprobación del Replanteo, que deberá ajustarse al plazo contractual, teniendo en cuenta los períodos precisos para los replanteos de detalle y los ensayos de aceptación.

En este programa de Trabajos indicará el orden en que ha de proceder, hitos parciales y los métodos por los que se propone llevar a cabo las obras.

El Programa de Trabajos del Contratista no contravendrá el del Proyecto y expondrá con suficiente minuciosidad las fases a seguir, con la situación de cada tipo a principios y finales de cada mes.

La programación de los trabajos será actualizada por el Contratista cuantas veces sea requerido para ello por el Director de las Obras.

No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato de adjudicación y de las penalizaciones que como consecuencia de los retrasos se planteen de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.



103.4.- Orden de iniciación de las obras

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

De forma general, la orden de inicio de los trabajos quedará implícita con el Acta de Comprobación de Replanteo.

En el caso que el Contratista formule alguna observación en el Acta de Comprobación del replanteo que pudiera afectar a la ejecución del proyecto, y el Director de las Obras decidiese su iniciación, **el Contratista estará obligado a iniciarlas sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, las responsabilidades que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emita.**

5.- Artículo 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.- Replanteo de detalle de las obras

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información necesaria para que puedan ser realizados.

El contratista será el encargado de realizar todos los trabajos topográficos para el replanteo y control geométrico de la obra, y que por supuesto, correrán a su cargo como parte de los costes indirectos de la ejecución.

104.2.- Planificación de los trabajos, desvíos de tráfico y señalización pormenorizada

El CONTRATISTA de las obras atenderá a las siguientes condiciones, sujetas al visto bueno de la Dirección de Obra, como parte del Contrato de Obras, y con cargo a los propios gastos generales de las mismas.

Previo al inicio de los trabajos

El Contratista presentará un PROGRAMA DE TRABAJOS que incluya un PLAN DE DESVÍOS DE TRÁFICO y SEÑALIZACIÓN POR OBRA de forma pormenorizada para cada una de las actuaciones, que se llevará a cabo durante el desarrollo de los trabajos. Esta PLANIFICACIÓN deberá ser actualizada si por motivos de la ejecución, incidencias, u otros condicionantes externos ajenos al contratista, se modifica la previsión inicial.

Desarrollo de los trabajos

El Contratista quedará sujeto a la modificación de la PLANIFICACIÓN, si por causas ajenas a él o provocadas por él, surgiera cualquier incidencia en la vía que requiera la paralización de los trabajos, debiendo reprogramar el orden de las actuaciones. El traslado de equipos, paralización de los trabajos y todos los costes asociados, cuando por causas suficientemente justificadas sean una necesidad, correrán a cargo del Contratista, como condición de riesgo y ventura de la obra.



Cualquier servicio afectado de infraestructuras durante la ejecución de las obras, requerirá el aviso al titular de la misma, así como de las reparaciones necesarias, para continuar con garantía el desarrollo de las obras.

Si por necesidades de las actuaciones fuese necesario minimizar los efectos de las afecciones al tráfico, se contemplará la posibilidad de realizar TRABAJOS NOCTURNOS, sin que ello suponga un sobrecoste para las unidades de obra, ni del precio total del Contrato.

El Contratista deberá:

- Plantear la metodología de trabajo contando con cuatros equipos independientes:
 - Equipo de corte
 - Equipo de demolición y fresado
 - Equipo de pavimentación MBC
 - Equipo de adaptación y ejecución de registros
 - Equipo de señalización.
- Describir la gestión del tráfico rodado y peatonal
- Prever los rendimientos en el diagrama Gantt a presentar
- Detallar las zonas de acopio y logística de material y maquinaria.

104.3.- Equipos de maquinaria

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la ejecución de las mismas en los plazos establecidos en el contrato.

La maquinaria permanecerá en obra mientras se están ejecutando unidades en las que hayan de utilizarse y no podrán ser retirados sin conocimiento del Ingeniero Director de las Obras. Las piezas averiadas serán reemplazadas siempre que su reparación pudiera suponer una alteración del programa de trabajo.

Cualquier modificación que el Contratista propusiere introducir en un equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el Contrato o haber sido comprendida en la licitación, necesitará la aprobación de la Administración, previo informe del Director de las Obras.

El Contratista propondrá los equipos de maquinaria a emplear en la ejecución de las obras, que serán aprobados por el Director de las Obras después de las pruebas de fabricación, en su caso, y de la realización del tramo de prueba.



104.4.- Control de calidad

104.4.1.- Control de Calidad de Producción

El Contratista está obligado a realizar su propio Control de Calidad, denominado Control de Calidad de Producción, por lo que está obligado a disponer de un laboratorio auxiliar en obra o sus proximidades, acreditado y dotado de personal especializado y suficiente, en el que se realizarán los ensayos habituales y necesarios para el autocontrol durante la ejecución de las obras al ritmo exigido por el Programa de Trabajo.

El Contratista presentará en el plazo de un (1) mes a partir del inicio de las obras un Plan de Control de Calidad de Producción donde se indique:

- Ubicación del Laboratorio
- Medios disponibles
- Organización del personal del Laboratorio
- Plan de ensayos de producción
- Formularios a emplear como Actas de ensayos
- Formularios a emplear para los informes mensuales

El coste del Control de Calidad de Producción será enteramente a cargo del Contratista, 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.

104.4.2.- Control de Calidad de Recepción

Con independencia de lo anterior, la Dirección de obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos Control de Calidad de Recepción, que se llevará a cabo mediante la contratación por parte del Contratista, y su abono mediante unidades de obra previstas en el Presupuesto para tal fin.

Los ensayos del Control de Calidad de Recepción serán realizados por un Laboratorio acreditado, que la Propiedad pondrá a disposición de la Dirección de obra.

El límite máximo fijado en los Pliego de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista. También, serán imputables al Contratista los gastos que se originen por la realización de los ensayos necesarios para estudiar e identificar los materiales propuestos por el Contratista cuyas características no cumplan los límites establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas.



104.5.- Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Ingeniero Director. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y eventualmente con el control de la Dirección de Obra.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aún cuando su designación y su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, podrán utilizarse si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma; se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el Contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio u organismo de control o certificación oficialmente acreditado por un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase las procedencias de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar ó, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Los lugares propuestos por el Contratista han de ser necesariamente autorizados por el Ingeniero Director y demás organismos medioambientales afectados.

La aceptación del Ingeniero Director de una determinada cantera o préstamo, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras ni en el volumen necesario en cada fase de ejecución.

De igual modo, la aprobación por parte del Ingeniero Director de canteras o préstamos, no modificarán de manera alguna los precios establecidos de los materiales, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos añadidos se generen en el cambio de las canteras o préstamos.

También correrán por cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias pertinentes para la explotación de estos lugares. Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales



en cantidad superior a la requerida para las obras, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

104.5.1.- Estudios previos

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares exigiera una determinada procedencia, el Contratista propondrá los materiales a emplear aportando las muestras en cantidad y con antelación suficientes para realizar los estudios necesarios a fin de determinar su idoneidad, teniendo en cuenta que de cada tipo de material propuesto y aceptado deberá emplear al menos el 20% del volumen previsto para ese tipo de material y capa de firme.

Se tomarán las muestras parciales del material propuesto y se realizarán los ensayos, en tipo y número, que se especifiquen para determinar las características exigidas en los artículos del presente Pliego relativos a la unidad de obra en que se aplique este tipo de material. Los estudios y ensayos deben realizarse sobre los materiales tal y como van a ser suministrados a la obra.

Los resultados de todos los ensayos en cada muestra cumplirán las condiciones establecidas.

La aceptación de los tipos de materiales propuestos será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la idoneidad de los acopios de dichos materiales.

Se conservará una muestra de cada tipo de material aprobado, al menos hasta el final del período de garantía.

104.5.2.- Características de referencia del material

Una vez comprobado que el material cumple todas las condiciones establecidas en este Pliego, el Director de las Obras aprobará el material y fijará las características de referencia.

Se tomarán como características de referencia, para cada tipo de material, la media de todos los resultados de cada tipo de ensayo prescrito. Los valores así obtenidos deberán deferir de los valores límites establecidos en margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la heterogeneidad propia del material y la dispersión que introduce la ejecución en obra y su control, los valores obtenidos en el control de calidad de la ejecución de las obras cumplan los límites establecidos.



104.5.3.- Suministro

Cada partida que llegue a obra vendrá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la partida suministrada y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las características exigidas al tipo de producto solicitado. Si el fabricante tuviera para este producto un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de la Comunidad Europea, y lo hace constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía.

El albarán expresará claramente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la Empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra; número de piezas, longitud y peso.
- Denominación comercial de cada producto y tipo de producto solicitado.

104.5.4.- Acopios

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

104.6.- Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.



104.6.- Paralización de los trabajos

Si por circunstancias sobrevenidas previas al inicio de la actuación, o durante la ejecución de las obras, como pueden ser:

- Servicios afectados
- Incidencias en redes de infraestructuras
- Coordinación con otras obras
- Eventos municipales, fiestas locales, u otras
- Etc

La Dirección de Obra ordenará la paralización de los trabajos hasta que sean posibles su inicio o reanudación, debiendo asumir el Contratista los costes de la paralización, o transportes y traslados de equipos a otras actuaciones objeto de este proyecto.

104.7.- Trabajos defectuosos

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares expresa, en sus diferentes artículos, los límites dentro de los que se ejercerá la facultad del Director de las obras de proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles.

En este caso, el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por el Director de Obra, a no ser que prefiriera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.8.- Construcción y conservación de desvíos

La construcción de desvíos provisionales de tráfico se realizarán en base a lo definido en el Documento nº 2 Planos, y en su defecto, a los propuestos por el contratista adjudicatario durante la ejecución de las obras de acuerdo con la propiedad y afectados. La construcción de cualquier otro desvío 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 demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que el Ingeniero Director pueda ordenar otra disposición al respecto.



Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del Contrato.

Se entenderá incluido en el abono de los desvíos previstos en el Contrato el abono de los gastos de su conservación. Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

Una vez que los desvíos dejen de ser necesarios el Contratista queda obligado, a su costa, a demoler los firmes y obras de fábrica construidos al efecto y restituir el terreno a su estado primitivo.

104.9.- Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de las Obras de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la **Instrucción 8.3 – IC**.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada, y 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.

El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones para el mejor cumplimiento de dichas disposiciones en cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera o calle, sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni, en su caso, sin restablecerlos.



El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

104.10.- Precauciones durante la ejecución de las obras

104.10.1.- De carácter general

Todas las obras proyectadas deben ejecutarse sin interrumpir el tránsito, proponiendo el Contratista para tal fin las medidas pertinentes. La ejecución se programará y realizará de tal forma que las molestias que se deriven para las circulaciones sean mínimas.

Cuando tengan que efectuarse modificaciones o reformas de calles, caminos o carreteras, la parte de plataforma por la que se canalice el tráfico ha de conservarse en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán conservarse los desvíos precisos. La señalización de las obras durante su ejecución se efectuará de acuerdo con la normativa vigente.

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 demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que el Director de las obras pueda ordenar otra disposición al respecto.

En todo caso el Contratista adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico y si las circunstancias lo requieren, el **Director de la Obra podrá exigir a la Contrata la colocación de semáforos.**, con cargo a los costes indirectos de cada unidad de obra, para garantizar la transitabilidad y la seguridad en el trabajo.

El Contratista adoptará, asimismo, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes al empleo de explosivos y seguirá las instrucciones complementarias que dicte, a este respecto, el Director de la Obra.

El Contratista tomará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otra sustancia que pueda ser perjudicial.

El Contratista está obligado a tener vallado el recinto de las obras o lugares de acopios y almacén, así como todo lugar dentro de las obras que por su índole constituyen un peligro potencial para personas o vehículos, procediendo a su señalización diurna y nocturna, y sin derecho a percibir cantidad alguna por estos conceptos.



No obstante, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo directamente la organización de los trabajos sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

104.10.2.- Drenaje

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, eliminando posibles riesgos antes la posibilidad de lluvias, inundaciones y arruinamiento de la obra.

104.10.3.- Heladas

Cuando se teman heladas, el Contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente Pliego.

104.10.4.- Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias, o que se dicten por el Director de las obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

104.11.-Modificación de obra

Sólo podrán introducirse variaciones sin previa aprobación cuando consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, **siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 por 100 del precio primitivo del contrato**, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido.

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose así mismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

Se estará en lo dispuesto en el **Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público**, (artículo 203-207 y 242).

Si durante la ejecución del contrato, la Administración resolviese introducir en el Proyecto modificaciones que produzcan aumento o reducción y aún supresión de las unidades de obra marcadas en el mismo o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en la contrata, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho alguno en caso de supresión o reducción de obras a reclamar ninguna indemnización, sin perjuicio de lo que establecen los artículos 158, 159, 160, 161 y 162 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en la contrata o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación a las mismas serán fijados por la Administración a la vista de la propuesta en trámite de audiencia. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar nuevas unidades de obra y la Administración podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas libremente.

104.12.- Vertederos, yacimientos y préstamos

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos y la contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista.

El Ingeniero Director de las Obras podrá prohibir la utilización de un vertedero o préstamo o yacimiento si, a su juicio, atentare contra el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

En cualquier caso será condición necesaria para la actuación del Contratista en los terrenos del vertedero el permiso por escrito del propietario de los mismos, así como la aprobación oficial de la **Consejería de Medio Ambiente**, o Administración competente.

Terminadas todas las operaciones de vertido, el Contratista llevará a cabo la restitución de la zona.

104.13.- Conservación de las obras ejecutadas durante el plazo de garantía

La conservación del tramo de Proyecto durante la ejecución de las obras correrá a cargo del Contratista Adjudicatario de las mismas.

El Contratista queda comprometido así mismo a conservar a su costa todas las obras que integren el proyecto, durante el plazo de garantía.



6.- Artículo 105.- RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CONTRATISTA

105.1.- Responsabilidad y obligaciones

El Contratista indemnizará por su cuenta todos los daños causados a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable de dichos daños en cuyo caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se abonen los gastos que tal reparación ocasionen.

Además deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicte en el futuro, sobre materia laboral y social y de la seguridad y salud en el trabajo y de prevención de riesgos laborales.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

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

Será de cuenta y a costa del contratista, la realización de las gestiones, trámites, pago de todos los derechos, tasas, arbitrios, etc., así como redacción de los proyectos que haya de presentar en los organismos competentes a efectos de obtener el alta y permiso de funcionamiento de las mismas, enganches a redes y en general todo lo necesario para el funcionamiento adecuado y legalizado de las instalaciones aún cuando hayan de ser tituladas a nombre de la Diputación Provincial o de la persona o Entidad que esta designe y aún cuando las reglamentaciones de las Ordenanzas Municipales vigentes exijan que tales acometidas se hagan por cada una de las previsiones establecidas en el proyecto.

105.2.- Objetos encontrados

La Dirección de la Obra o, en su caso, el Contratista y antes de comenzar las obras contactarán para avisar del comienzo de la actividad a la instancia administrativa responsable del Patrimonio y estarán a lo que ella disponga sobre protección concreta de los elementos patrimoniales, monumentos, edificios de interés, áreas con restos, etc.

Independientemente de lo anterior, se señalizarán con barrera y cartel los elementos que queden en la zona de influencia de la obra, hasta donde pueda llegar la maquinaria, etc.



Si durante las excavaciones se encontrasen restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección de las Obras, quien, en el plazo más breve posible y previo asesoramiento externo, confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

105.3.- Vertidos y contaminación

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección de las Obras cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y en general cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre Medio Ambiente.

105.4.- Permisos y licencias

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces, etc., afecciones a conducciones, vertidos a cauces, ocupaciones provisionales o definitiva de terrenos públicos u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea su tratamiento o calificación (impuesto, tasa, canon, etc.) y por cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc.), serán por cuenta del Contratista, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

Además de lo anterior el Contratista deberá de atender las inspecciones oficiales y conseguir las autorizaciones de puesta en marcha de las reposiciones de los servicios afectados ante los propietarios y/ó los organismos competentes.

Asimismo serán a su cargo el anuncio, los carteles de obra, el pago de las tasas oficiales y los gastos por recepción y liquidación previstos

El Contratista estará exento de conseguir los permisos y los trámites correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

105.5.- Demoras injustificadas en la ejecución de las obras

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo aprobado al efecto, y el plazo total con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarreará la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, o bien las especificados en la Ley de Contratos del Sector Público.



7.- Artículo 106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.1.- Medición de las obras

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el cuadro de precios con los descuentos implícitos de la baja contratada.

Se entenderá que dichos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Así mismo se entenderá que todos los precios comprenden los gastos e maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones específicas en el presente Pliego, y según el **artículo 153 Precios y Gastos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas RD 1098/2001**.

Al efectuar las mediciones para el abono de la obra, se tomarán las dimensiones de lo realmente ejecutado, cuando sean inferiores a las que figuran en los planos, y las cotas de planos, cuando las correspondientes a la obra realmente ejecutada sean mayores, salvo que, se trate de modificaciones que hayan sido expresamente autorizadas, en cuyo caso se tomarán las dimensiones reales.

En cualquier caso, cuando para determinadas unidades de obra se establezca el criterio de medición sobre dimensiones teóricas de planos, se tomarán estas, salvo que sean mayores que las de la obra realmente ejecutada.

En ningún caso servirán de base o referencia, para realizar las mediciones de la obra ejecutada, los errores, excesos, omisiones, imprevisiones o criterios equivocados que pudieran presentar las mediciones de proyecto.

En ningún supuesto se considerarán los excesos de mediciones que se originen por irregularidades o errores de ejecución, obras defectuosas o por refuerzo de éstas.

Para las partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista deberá avisar a la Director de las obras con la antelación suficiente, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

Cuando la empresa constructora proponga, en su caso, a la Dirección de obra, la ejecución de cualquier unidad de obra, con mayores dimensiones, que las fijadas en proyecto, por juzgarla beneficiosa para ella, y la Director de las obras estimase aceptable, aunque no necesaria, la mejora propuesta, se efectuará la medición de las partidas, de que se trate, según las dimensiones del proyecto.



Cualquier modificación en la ejecución de unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o en menos, de las que figuran en proyecto, deberá ser conocida y autorizada, con carácter previo a su ejecución. Cualquier reclamación por parte del Contratista sobre exceso de obra realizada y que no cuente con la autorización oportuna y la orden escrita de ejecución en el Libro correspondiente no será tenida en cuenta.

Para cada unidad de obra se define en este Pliego su medición y abono para proceder en su momento al cálculo de las certificaciones mensuales y para en caso de rescisión del contrato por causas achacables a la Administración, calcular el costo de la obra realizada.

Todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la ejecución de las unidades de obra se consideran incluidos en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de la correspondiente unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro, transporte y colocación de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto no es objeto de abono independiente.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando el Pliego indique la necesidad de pesar material, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente calibradas, en los puntos que designe la Dirección de Obra. Dichas instalaciones o básculas serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los correspondientes documentos contractuales.

106.2.- Abono de las obras.

106.2.1.- Certificaciones de obra ejecutada

El Ingeniero Director de las Obras expedirá y tramitará las certificaciones de la obra ejecutada, en los diez días siguientes del período a que correspondan, tomando como base la relación valorada.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con más rapidez, previa autorización del Director de las obras, pero no podrá percibir en cada año, una cantidad de dinero mayor que la consignada en la anualidad correspondiente.

El Ingeniero Director podrá exigir las modificaciones necesarias en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.



El contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute con estricta sujeción al proyecto aprobado, en los términos establecidos en la LCSP y en el presente pliego.

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

El contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones que se señalen en el presente pliego y conforme al régimen y los límites que con carácter general se determinen reglamentariamente, debiendo asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

El procedimiento para la medición y valoración de las obras que se certifiquen se realizará de acuerdo con lo establecido en el **artículo 240 de la Ley Contratos del Sector Público, y artículos 147 y 148 del RGLCAP**, siendo los criterios a seguir para la medición de las distintas unidades de obra, los fijados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas o en su defecto los indicados en los epígrafes de cada unidad de obra en el documento de precios unitarios descompuestos del proyecto, y bajo el criterio objetivo del Director de Obra.

106.2.2.- Abono de las obras completas

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, 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.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

106.2.3.- Abono de las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades descompuestas del Cuadro de Precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie 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.



Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicaran los Precios del Cuadro de Precios 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 por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas 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 fases de ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.2.4.- Medios auxiliares

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, vías, hormigones, máquinas, útiles, herramientas, aparatos y los medios y construcciones auxiliares de la obra, así como cualquier responsabilidad que se derive de avería o accidentes personales que puedan ocurrir por la insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Se entiende que el importe de estos medios auxiliares está comprendido en los precios, por lo que no se abonará cantidad alguna por este concepto.

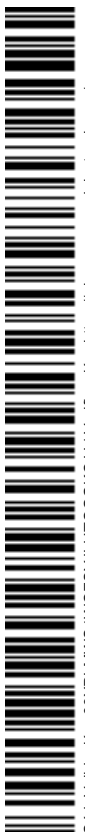
106.2.5.- Obra defectuosa o mal ejecutada

Hasta que tenga lugar la recepción de las obras, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que hubiere, sin que sea eximente no le dé derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Administración hayan examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de un orden de la administración o vicios del Proyecto.

106.2.6.- Demolición y reconstrucción de obras defectuosas

Si se advierten vicios ocultos o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará durante el curso de la ejecución, siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.



Si la dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho éste a reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resultara comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumple estrictamente con las características especificadas, pero pueden ser aceptadas con la siguiente rebaja de precios. El Contratista queda obligado a aceptar las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones de trabajo.

106.2.7.- Precios contradictorios

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el presupuesto del Proyecto base del contrato, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación del mismo.

Las Actas de Precios contradictorios así como las modificaciones autorizadas deberán contar con la conformidad del correspondiente Jefe del Servicio.

Los nuevos precios, una vez aprobados por la Administración, se considerarán incorporados a todos los efectos a los cuadros de precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

106.2.8.- Otros gastos de cuenta del contratista

Serán de cuenta del Contratista la elaboración y correspondiente pago de los Proyectos que haya que realizar para conseguir los permisos para la puesta en marcha de las instalaciones, entendiéndose que dichos pagos van incluidos en las unidades de obra correspondientes.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.



8.- Artículo 107.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Se define como Seguridad y Salud a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

El Pliego de Condiciones incluido en el Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto tiene carácter contractual y, por lo tanto, es de obligado cumplimiento para las obras aquí definidas.

9.- Artículo 108.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El desarrollo y terminación de las obras, así como la ubicación y extensión de todas las áreas de obra, deberán llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Ajuste estricto de las zonas de obra al vallado de la misma, y utilización exclusivamente de las áreas de préstamo, vertedero, acopios temporales de tierras vegetales, y parque de maquinaria e instalaciones auxiliares de obra definidas.
- Realización de riegos periódicos de las zonas de obras y cubrir las cajas de los camiones que transporten tierras con mallas, para evitar afectar a la población.
- Evitar la ejecución de actividades de las obras que generen fuertes molestias para los vecinos de la zona (tareas muy ruidosas, grandes emisiones de polvo, intensos movimientos de maquinaria, etc.) durante la noche.

10.- Artículo 109.- TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminados los trabajos de ejecución de las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal deberán ser removidos, quedando los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.



Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se consideran incluidas en el Contrato y, por tanto, su realización no será objeto de abono directo.

No se considerará que la obra esté terminada en tanto no se cumplan las condiciones anteriormente expuestas.

11.- Artículo 110.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

La recepción de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega de las obras, y a la misma concurrirán un facultativo designado por la Corporación contratante, el facultativo encargado de la dirección de las obras, el Interventor o persona en quien este delegue, cuando proceda, y el contratista, asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

El plazo de garantía se fija en UN AÑO y comenzará a contarse a partir de la recepción de la obra. En tanto no se haya producido el vencimiento del plazo de garantía y cumplido satisfactoriamente el contrato o resuelto este sin culpa del contratista no será devuelta o cancelada la garantía, de acuerdo con lo previsto en el **artículo 243 de la Ley de Contratos del Sector Público**.

Conforme a lo establecido en el artículo 243 de la Ley de Contratos del Sector, siempre que por razones excepcionales de interés público, debidamente motivadas en el expediente, el órgano de contratación acuerde la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aun sin el cumplimiento del acto formal de recepción, desde que concurren dichas circunstancias se producirán los efectos y consecuencias propias del acto de recepción de las obras y en los términos en que reglamentariamente se establezcan.

Durante el plazo de garantía el contratista queda obligado a su costa a la conservación y policía de las obras, siendo responsable de los daños que en ella se produzcan como consecuencia del uso normal de las mismas, siguiendo en su caso, las instrucciones que reciba del Director de las obras; estando incluidos en estos conceptos, en todo caso, el mantenimiento de un servicio de vigilancia y conservación.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la entidad encargada de la explotación y no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto tendrá



derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo siguiente, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

12.- Artículo 111.- CERTIFICACIÓN FINAL Y LIQUIDACIÓN

De conformidad con el artículo **243 de la Ley de Contratos del Sector Público**, dentro del plazo de tres meses, contados a partir de la recepción, deberá aprobarse la certificación final de las obras ejecutadas, que se abonará al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

Transcurrido el plazo de garantía, si el informe del director de la obra sobre el estado de las mismas es favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, éste formulará en el plazo de un mes la propuesta de liquidación de las realmente ejecutadas, que será notificada al contratista, para que en plazo de diez días manifieste su conformidad o reparo. Dentro del plazo de sesenta días, contados a partir de la contestación del contratista o del transcurso del plazo establecido para tal fin, el órgano de contratación aprobará la liquidación y abonará, en su caso, el saldo resultante de la misma, al amparo del **artículo 169 del RGLCAP**.

13.- Artículo 112.- PARTIDAS ALZADAS

Las **partidas alzadas de abono íntegro** se abonarán al precio que aparece en el Cuadro de Precios para la unidad terminada. El Contratista está obligado a la ejecución de las mismas al precio allí establecido, no pudiendo reclamar ningún sobreprecio a las mismas.

Las **partidas alzadas a justificar** se valorarán a los precios de la adjudicación con arreglo a las condiciones del contrato y al resultado de las mediciones correspondientes. Cuando los precios de una o varias unidades de obra no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el artículo 146.2 de la Ley, en cuyo caso, para la introducción de los nuevos precios así determinados habrán de cumplirse conjuntamente las **dos condiciones siguientes**:



- a) Que el órgano de contratación haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada, y
- b) Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto.



Parte 2ª.- Materiales básicos

14.- Artículo 202.- CEMENTOS

Será de aplicación, además de lo aquí establecido, lo prescrito en el artículo 202 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), según la última modificación por la O.M. de 27 de diciembre de 1999 sobre conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados, y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

15.- Artículo 227.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

El agua y áridos a emplear en morteros y hormigones, cumplirán las condiciones prescritas en la "Código Estructural"

16.- Artículo 228.- ARIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica, definidas en el Código Estructural

17.- Artículo 231.- HORMIGONES

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especificarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, siendo siempre necesario indicar las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc., definidas en Código Estructural.

18.- Artículo 232.- ACEROS

Los productos de acero que pueden emplearse para la elaboración de armaduras pasivas pueden ser:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafilado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable.

Será cumplimiento a las especificaciones definidas en el Código Estructural.

19.- Artículo 290.- PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO

Se denominan productos filmógenos de curado aquellos que, aplicados sobre la superficie del hormigón fresco, forman una membrana continua que reduce la pérdida de humedad durante el período de primer endurecimiento, reduciendo al mismo tiempo la elevación de temperatura del hormigón expuesto a los rayos solares,



debido a la pigmentación clara de la membrana. Los productos comprendidos bajo esta definición pueden emplearse como medio de curado del hormigón fresco, así como con posterioridad al desencofrado o a un curado húmedo inicial.

20.- Artículo 291.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Las características de los materiales no especificados han de ser propuestas por el Contratista a la Dirección de la Obra, la cual se reserva el derecho de no aceptarlas si considera que no satisfacen las finalidades para las que están previstas.

Los materiales no especificados que eventualmente lleguen a ser empleados en la obra han de obedecer a las Instrucciones, Normativas y Controles de calidad vigentes.

Los ensayos para determinación del control de calidad de materiales no especificados han de ser efectuados por un laboratorio oficial y según las Instrucciones y Normativas en vigor.



Parte 3ª.- Explanaciones y movimiento de tierras

21.- Artículo 300.- DESBROCE DEL TERRENO

300.1.- Definición

Constituyen los trabajos previos al inicio de la obra, consistentes en Desbroce del terreno natural, escarificado del firme existe, rasanteo de la explanada previo a la ejecución de capas del firme o el terraplén.

El Desbroce consiste en extraer y retirar de las zonas designadas 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.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

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

300.2.- Condiciones de ejecución

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

Para la ejecución de estas unidades de obra se seguirá en todo momento lo establecido en el PG-3, artículo 300,302 y 303.

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

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



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

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

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

La tierra vegetal que se encuentre en la explanación se excavará en las zonas y profundidad definidas en Proyecto o que determine el Director de las Obras y se transportará a caballones a lo largo de la traza, próximos al lugar de empleo y con la autorización expresa del Director de las Obras y con los volúmenes precisos para su posterior extendido en taludes y zonas localizadas previstas. El exceso se transportará y verterá en zonas exclusivas, autorizadas asimismo por el Director de las Obras.

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

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

300.3.- Medición y abono

El desbroce del terreno y el refino y compactación se abonará en M2 realmente ejecutados si así está incluido en el presupuesto, en caso contrario se entenderá comprendido en el precio de la excavación o en el caso del refino de la explanada que se considerará incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

22.- Artículo 301.- DEMOLICIONES

301.1.- Definición

Consisten en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros que obstaculicen la obra o sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de las mismas. El resto de posibles demoliciones de pequeña entidad que pudiesen aparecer (vallas, etc), se considerarán incluidas en el precio de la excavación, no procediendo su abono por separado.



Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Trabajos de preparación y protección
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones
- Retirada de los materiales de derribo

Las operaciones de demolición se extenderán a los edificios o elementos constructivos comprendidos dentro de los límites de la explanación o aquellas que el director de la Obra oportunamente señale debiendo ejecutarse según lo prescrito en el Artículo 301 del P.P.T.G.

301.2.- Ejecución de las obras

301.2.1.- Derribo de construcciones

El Contratista será responsable de la adopción de las medidas de seguridad necesarias y suficientes, y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto, así como de la redacción del Proyecto de Demolición, si fuese preceptivo en el momento de realizarla, tomando las medidas necesarias para evitar molestas y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin que ello exima de su obligación de cumplir las instrucciones que dicte el Ingeniero Director de las obras.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra.

El Director de Obra designará la profundidad de demolición de los cimientos, que como mínimo será de cincuenta centímetros (0,50 m) por debajo de la cota más baja del terraplén o desmonte.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar el incumplimiento de dichas instrucciones.

301.2.2.- Retirada de materiales

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, cubriendo los mismos con una capa de materiales naturales procedentes de la excavación con el fin de cuidar el aspecto superficial y la integración ambiental, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras, depositándolos en el acopio que se indique.



301.3.- Medición y abono

Las obras de demolición a las que se refiere el presente artículo, se medirán por metros cúbicos (m³) o metros cuadrados (m²), realizados de forma que cumplan todas las prescripciones del presente Pliego y se abonarán según los precios unitarios, establecidos en el Cuadro de Precios.

23.- Artículo 302.-FRESADOS Y ESCARIFICADOS

302.1.- Definición

Consisten en la disgregación de la superficie del pavimento, hasta una profundidad que garantice el saneo de la capa deteriorada, o bien, que por razones de drenaje, la nueva capa no suponga elevar la cota.

302.2.- Ejecución de la obra

El fresado se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o el Director de las Obras. Será preceptiva la retirada del material y su posterior compactación de la base del firme si fuese necesaria.

302.2.- Medición y abono

Conforme a la unidad de obra, se medirá y abonará por m², y hasta una profundidad máxima de 5 cm. En caso de ser necesaria un fresado de mayor espesor, se medirá proporcionalmente en m² por cm.

24.- Artículo 320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Dentro de este artículo se diferencian dos tipos de unidades de obra:

- I) Excavación en tierra vegetal, carga y transporte a lugar de acopio.
- II) Excavación en desmonte, en zonas de explanación en cualquier tipo de terreno, excepto la capa de tierra vegetal, incluso transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.

320.I).- Excavación en tierra vegetal, carga y transporte a lugar de acopio

320.I.1.- Definición

Esta unidad de obra consiste en la excavación, carga, transporte y descarga en lugar de acopio, de la capa de tierra vegetal que se encuentre en el área de construcción.

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La excavación de la tierra vegetal.
- Las operaciones de carga transporte, descarga y apilado de la tierra removida en su lugar de acopio temporal.
- La formación y modelado de los caballones o volúmenes de acopio.



- La realización de cualesquiera otros trabajos o la utilización de maquinaria, materiales o elementos necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

320.1.2.- Ejecución

Dichas operaciones se realizarán de acuerdo con lo prescrito por el P.P.T.G. en sus artículos 300 y 320.

El Contratista propondrá al Director de la Obra el método de trabajo a emplear para su aprobación, si procede.

No obstante, si a juicio del Director de la Obra, se ponen de manifiesto demoras o dificultades para conseguir las condiciones exigidas en este Artículo, este Facultativo podrá desautorizar el Método de Trabajo, debiendo el Contratista proponer para su aprobación, si procede, otro método con el que no se produzcan las alteraciones enunciadas.

El método de trabajo definirá como mínimo los siguientes elementos:

- Las zonas de extracción
- Las profundidades de extracción
- Las zonas elegidas para acopio
- La maquinaria a emplear en los trabajos

La remoción del terreno se realizará evitando la compactación de la tierra vegetal y poniendo especial cuidado en no convertirla en barro.

El acopio de tierra vegetal se hará en lugares de fácil acceso para su conservación y posterior transporte al lugar de empleo.

El acopio de tierra vegetal se hará en lugares apropiados, de forma que no se interfiera el tráfico ni la ejecución de las obras o se perturben los desagües y drenajes provisionales o definitivos.

Los gastos que origine la disponibilidad de terreno fuera de la obra para realizar los acopios de tierra vegetal serán por cuenta de la Empresa Constructora.

El acopio de la tierra vegetal se hará preferiblemente en caballones de un metro y medio (1,5 m) de altura, no sobrepasando en ningún caso una altura máxima de 2,0 m.

Los caballones de tierra vegetal no contendrán piedras, escombros, basuras o restos de troncos y ramas.

El paso de camiones o cualquier maquinaria por encima de la tierra apilada, queda expresamente prohibido.



320.I.3.- Medición y abono

La excavación de tierra vegetal se medirá por metros cúbicos (m³), realizados de forma que cumplan todas las prescripciones del presente Pliego, obtenidos como resultado de tomas de perfiles transversales antes y después de retirar la tierra, sin tener en cuenta el coeficiente de esponjamiento.

Como base para la creación de tierra vegetal el espesor de la capa a considerar es de 15 cm como mínimo.

320.II).-Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno

320.II.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para, una vez eliminada la tierra vegetal, excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, y el consiguiente transporte a vertedero o lugar de empleo.

Será de aplicación respecto a la excavación en explanación, junto a lo que a continuación señale el presente Pliego de Condiciones, lo preceptuado en el artículo 320 del P.P.T.G.

Se entenderá completa la excavación de los taludes de desmonte en roca cuando se hayan eliminado las cuñas o bloques que hayan quedado sueltos y no se hayan desprendido por sí mismos.

También se incluirá en esta unidad de excavación las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de la Obra, en cualquier zona de la traza salvo las imputadas a la excavación de zanjas, pozos o cimientos de Obras de fábrica.

Se obtendrán así mismo, de los desmontes especificados en proyecto, los materiales para pedraplén drenante, escollera y áridos para explanada mejorada en coronación de rellenos y fondos de excavación.

El contratista cuidará la ejecución de la excavación para poder obtener en cada caso los materiales con las características mínimas exigidas en el PG-3 y en el presente Pliego.

El volumen de material excedentario para su empleo en rellenos de la carretera y obras complementarias cuya situación se especifica en proyecto, ha de llevarse a vertedero o lugares que expresamente indique el Director de la Obra. No variará el precio de la excavación cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya de utilizarse en el momento de ejecutarse la obra.



Serán por cuenta del contratista las obras necesarias de drenaje, explanación y contención en los vertederos, así como el pago del canon de utilización si fuese necesario. Dichos costos así como los de transporte de tierras a ellos están incluidos en el precio de la excavación.

320.II.2.- Ejecución de las obras

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

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre todo si la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

- Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas
- Deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.
- Encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.
- Taludes provisionales excesivos, etc.

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

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

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale el Director de las Obras.



Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autoriza el Director de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

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

320.II.3.- Medición y abono

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, según los siguientes precios correspondientes del Cuadro de Precios:

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

La excavación se entiende en cualquier caso como “no clasificada”, y a efectos de valoración y abono de los volúmenes correspondientes, el terreno se supone como homogéneo sin dar lugar a diferenciación alguna en razón a su naturaleza.

La medición y abono de los préstamos se considerará incluida dentro de la unidad de terraplén.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se considerarán incluidas dentro de la unidad de terraplén.

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

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



25.- Artículo 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

321.1.- Definición

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar todo tipo de zanjas, pozos y cimientos para obras de drenaje, encauzamientos, cimientos de estructuras, obras de fábrica y muros u otros fines, de acuerdo con lo que al respecto indiquen los oportunos planos del proyecto o hasta la cota indicada por el Director de la Obra; así como la carga y el transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona.

En todo caso el contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba del Director de Obra.

A todos los efectos la excavación en zanjas, pozos y cimientos de estructuras se considerará "no clasificada", es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución, ni por los medios auxiliares de construcción como entibaciones o agotamientos que el contratista hubiera de utilizar por imperativo de la buena práctica constructiva o porque así lo señale el Director de Obra, así como cuando fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figure en los planos.

La unidad incluye los agotamientos, desagües provisionales, entibaciones, etc., que pudieran resultar necesarios.

321.2.- Ejecución

Será de aplicación respecto a excavación de zanjas, pozos y cimientos de estructuras, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el artículo 321 "Excavación en zanjas y pozos" del P.P.T.G.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, debiendo realizarse hasta conseguir una diferencia con respecto a éstas inferior a diez centímetros (10 cm) en exceso y ninguna en defecto.

No se procederá al relleno de zanjas o pozos sin previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

Si para la implantación de tubos, obras de fábrica u otros elementos análogos el Contratista ejecutará en primer lugar los terraplenes u otros rellenos, excavando posteriormente la zanja para montaje de esos elementos, no será objeto de abono la excavación de la zanja ni el relleno posterior de ésta.



Las cimentaciones se excavarán hasta las profundidades indicadas en los planos, respetando en todo caso los criterios siguientes:

- La pendiente de las excavaciones provisionales para alcanzar la plataforma de ejecución de las cimentaciones (nivel superior de la zapata o encepado correspondiente) será:
- Para alturas de excavación inferiores a cinco metros se excavará con un talud 1H:1V en suelos o roca con grado de meteorización IV, que puede pasar a 1H:2V en el caso de rocas con grado de meteorización III.
- Para alturas de excavación superiores a 5 metros la pendiente será 3H:2V independientemente del tipo de terreno.

321.3.- Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

321.4.- Taludes

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

321.5.- Limpieza del fondo

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

321.6.- Empleo de los productos de excavación

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



No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale el Director de las Obras.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autoriza el Director de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

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

321.7.- Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada, y según los precios recogidos en el Cuadro de Precios del presente Proyecto de Construcción.

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

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

26.- Artículo 332.- RELLENOS LOCALIZADOS

332.1.- Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.



332.2.- Materiales

Se utilizarán solamente zahorras, suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 de este Pliego.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

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

332.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego y las indicaciones del Director de las Obras.

332.4.- Ejecución de las obras

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

332.4.1.- Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

332.4.2.- Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán 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. Salvo especificación en contrario del Director de obra, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos que sean expresamente autorizados por el Director de obra.



Salvo que el Director de obra lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete (7) días desde la terminación de la fábrica contigua, salvo autorización del Director de obra y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de obra.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de obra.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

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.

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

En los casos especiales en que la humedad 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.

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

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirán una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al cien por ciento (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) y, en el resto de las zonas, no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.



332.4.3.- Relleno de zanjas para instalación de tuberías

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

El tipo de cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, será el definido en el Proyecto o, en su defecto, el establecido por el Director de obra.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de obra.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95 %) del Próctor Modificado.

En todo caso la densidad obtenida después de compactar el relleno habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas paralelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por ciento (100 %) de la del Próctor Modificado.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de obra, una solución alternativa sin sobre costo adicional.



332.5.- Medición y abono

Los rellenos localizados en trasdós de obras de fábrica se medirán por metros cúbicos (m³) sobre los planos del proyecto. Los rellenos localizados en zanjas se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos.

Los rellenos localizados se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios de este Proyecto de Construcción.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos.



Parte 4ª.- REGISTROS

27.- Artículo 410.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Será de aplicación, además de lo especificado en el presupuesto, planos y memoria del proyecto, lo prescrito en el **artículo 410 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3)**, según la última modificación por la O.C. 1382/02.

28.- Artículo 411.- IMBORNALES Y SUMIDEROS

Será de aplicación, además de lo especificado en el presupuesto, planos y memoria del proyecto, lo prescrito en el **artículo 411 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3)**, según la última modificación por la O.C. 1382/02.



Parte 5ª.- Firmes y pavimentos

29.- Artículo 510.- ZAHORRAS

Será de aplicación lo prescrito en el artículo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), con las actualizaciones correspondientes que figuran en el artículo 510 de la **Orden Ministerial FOM/2523/2014**.

30.- Artículo 530.- RIESGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Será de aplicación, además de lo especificado en el presupuesto, planos y memoria del proyecto, lo prescrito en el **artículo 530 y 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3)**, según la última modificación por **Orden Ministerial FOM/2523/2014**.

31.- Artículo 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUINOSO

Será de aplicación, además de lo especificado en el presupuesto, planos y memoria del proyecto, lo prescrito en el **artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3)**, según la última modificación por la **Orden Ministerial FOM/2523/2014**.

32.- Artículo 550.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

550.1.- Definición

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales. En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

A efectos de aplicación de este pliego, se distinguen los siguientes tipos de pavimentos de hormigón:

- Pavimento de hormigón con juntas: pavimento de hormigón en masa con juntas transversales a intervalos regulares, comprendido entre tres y cinco metros (3 y 5 m), en los que la transferencia de cargas entre losas puede efectuarse por medio de pasadores de acero, o bien confiarse al encaje entre los áridos.
- Pavimento de hormigón armado continuo: pavimento de hormigón dotado de armadura longitudinal continua, sin juntas transversales de contracción o, eventualmente, dilatación.

Ambos tipos de pavimento pueden construirse en una (1) sola capa, o en dos (2) capas de forma sucesiva entre sí con un desfase lo más reducido posible para garantizar su adherencia. En el segundo caso la capa de hormigón superior se suele diseñar para recibir un tratamiento que permita eliminar el mortero superficial y dejar el árido grueso expuesto a la acción directa del tráfico.



La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Colocación, en su caso, de armaduras en pavimento continuo de hormigón armado.
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de la junta longitudinal en fresco, en su caso, y de las juntas transversales de hormigonado.
- Terminación de bordes y de la textura superficial.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas transversales serradas y, en su caso, la longitudinal.
- Sellado de las juntas.

550.2.- Ejecución

La producción del hormigón no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco por metro cúbico (m³).
- La granulometría de los áridos combinados por los tamices 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm y 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2.
- La dosificación de cemento, la de agua y, eventualmente, la de cada aditivo, referidas a la amasada (en masa o en volumen, según corresponda).
- La resistencia característica a flexotracción a siete y veintiocho días (7 y 28 d).
- La consistencia del hormigón fresco y el contenido de aire ocluido.

Será preceptiva la realización de ensayos de resistencia a flexotracción para cada fórmula de trabajo, con objeto de comprobar que los materiales y medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas. Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) series de dos (2) probetas prismáticas por amasada (norma UNE-EN 12390-2) admitiéndose para ello el empleo de una mesa vibrante. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la norma UNE-EN 12390-2 y se ensayarán a flexotracción (norma UNE-EN 12390-5) una serie de cada una de las amasadas a siete días (7 d) y la otra a veintiocho días (28 d).



Además de lo especificado en el epígrafe 550.4.4 referente a fratás y arpillera, una vez acabado el pavimento y antes de que comience a fraguar el hormigón, se dará a su superficie una textura homogénea, según determine el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras. Dicha textura podrá consistir en la eliminación del mortero de la superficie, en un estriado o ranurado longitudinal en la calzada y en un estriado o ranurado longitudinal o transversal en los arcenes.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre, u otro material aprobado por el Director de las Obras, que produzca estrías sensiblemente paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

550.3.- Medición y abono

Los pavimentos de hormigón se medirán y abonarán por m², considerando el espesor especificado en la unidad de obra, y conforme a las terminaciones indicadas por el Director de Obra.

33.- Artículo 560.- PAVIMENTOS DE BALDOSAS HIDRÁULICAS Y TERRAZOS

560.1.- Definición

A efectos del presente artículo se entienden por acera y pavimento de baldosas aquellos solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

560.2.- Ejecución

La ejecución de los pavimentos se realizará en base a lo definido en las unidades de obra, conforme a las buenas prácticas y procedimientos constructivos, y considerando el uso y las solicitudes del mismo.

Los pavimentos se ejecutarán sobre soleras de hormigón definidas en el proyecto, y mediante morteros de cemento que garanticen el agarre de todas las piezas.

El mortero será del tipo especificado en el Proyecto y cumplirá lo establecido en el artículo "Morteros de cemento". La lechada de cemento de relleno de juntas cumplirá lo establecido en el artículo 612 del PG-3/75. Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero especificado en los planos, con un espesor inferior a 5 cm. y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella. Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas.



Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso. Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo. Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante. El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm medidas con regla de 3 metros.

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes del presente Pliego. El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

560.3.- Medición y abono

Los pavimentos hidráulicos, tanto adoquines y baldosas, se medirán y abonarán por m², en cualquier disposición y corte, realmente ejecutado.



Parte 6ª.- Estructuras

34.- Artículo 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Todas las unidades referentes a estructuras de hormigón, quedarán sujetas al Código Estructural vigente.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Colocación de apeos y cimbras. Ver Artículo 681, "Apeos y cimbras" del PG-3.
- Colocación de encofrados. Ver Artículo 680, "Encofrados y moldes" del PG-3.
- Colocación de armaduras. Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado" del PG-3.
- Dosificación y fabricación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.
- Transporte del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.
- Vertido del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.
- Compactación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.
- Hormigonado en condiciones especiales. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.
- Juntas. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.
- Curado. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.
- Desencofrado. Ver Artículo 680, "Encofrados y moldes" del PG-3.
- Descimbrado. Ver Artículo 681, "Apeos y cimbras" del PG-3.
- Reparación de defectos. Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.



Parte 7ª.- Otras obras

35.- Artículo 899.- OBRAS Y TRABAJOS NO ESPECIFICADOS

899.1.- Definición

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego aquellas unidades que por no constituir una unidad de obra esencial, o bien, muy particular de este proyecto, no han sido citados concretamente en los Pliegos.

899.2.- Prescripción general

Todas las unidades no recogidas en este pliego responderán a las condiciones detalladas en el cuadro de precios nº 1, a las indicaciones del Director de obra, las instrucciones técnicas, normativa, recomendaciones, a los criterios de las empresas gestoras del servicio y a las buenas prácticas, en todo lo referente a los materiales y ejecución de la unidad de obra.

899.3.- Materiales

Los materiales no incluidos expresamente en el presente Pliego, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

899.4.- Condiciones de ejecución

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo especificado en los demás documentos de Proyecto y a las normas generales de aplicación, así como a las instrucciones que reciba de la Dirección de las obras, pero siempre de acuerdo con la buena práctica seguida en fábricas y trabajos análogos, propia de una esmerada construcción.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director.



899.4.- Medición y abono

La medición y abono de las unidades de obras se realizarán por las unidades, metros lineales, cuadrados, cúbicos, o por su peso, según corresponda y se indique en el precio asignado por el Presupuesto.

El Autor del Proyecto:

Fdo.: Juan Miguel Villacañas Ruiz

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

En Almuñécar, a la fecha indicada en firma



4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

4.1 Cuadros de precios

4.2 Medición y presupuesto

4.3 Resumen de presupuesto



4. PRESUPUESTOS

ÍNDICE

4.1 CUADROS DE PRECIOS	1
4.1.1 Cuadro de Precios nº 1	1
4.1.2 Cuadro de Precios nº 2	3
4.2 MEDICION Y PRESUPUESTO	3
4.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO	10



4.1 CUADROS DE PRECIOS

4.1.1 Cuadro de Precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
U020000	m2	DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE Desbroce, rasanteo y refino con compactación de la superficie hasta un espesor de 20 cm, formación de pendientes y peraltes, formación de cunetas rebasables, retirada de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminada para extendido de capas de firme. CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	0,71
U020015	m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Apertura de caja, en cualquier clase de terreno y tránsito, realizada con medios mecanicos, incluso retirada, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero. CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	4,13
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN			
U070000	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL 0/20-32 mm Zahorra artificial 0/20 ó 0/32 mm utilizada en base de pavimentación compactada al 98% del proctor modificado, incluso preparación y compactación de explanada, totalmente enrasada y terminada su superficie. VEINTE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	20,09
U070026	m2	PAVIMENTO HORMIGÓN HM-20 e=15cm +FIBRA POLIPROPILENO Pavimento de hormigón HM-20/P/15 de 15 cm. de espesor, endurecido y enriquecido superficialmente con adición de cuarzo, y con fratasado mecánico y acabado semipulido, realizada con hormigón HM-20/P/20/l elaborado en planta, i/vertido, colocación, p.p. de juntas de dilatación y hormigonado, aserrado de las mismas, armada con fibra de polipropileno para pavimentos, con una dotación de 600 gr/m3, totalmente terminada. VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	23,78
U070091	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP Riego de imprimación, con emulsión de imprimación C60BF4 IMP, sobre capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie. CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,59
U070093	t	HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 SURF 50/70 D, EN RODADURA MBC tipo hormigón bituminoso tipo AC16 SURF B50/70 D en capa de rodadura, fabricada y puesta en obra con p.p de transporte de equipos y material, extendido y compactación, con betún y filler incluido, p.p de cortes, fresados y riego asfáltico de juntas, totalmente ejecutada conforme a PG-3. SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 03 DRENAJES			
U110010	m	CUNETA REVASABLE HM-20, DESARROLLO 0,6 m Cuneta revasable , desarrollo 0,6 metros, y altura de h=0,10 m segun detalle de plano de sección tipo, revestida de hormigón HM-20, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, y tacón de borde, regleado y p.p. de encofrado, terminada. VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U080021	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIa; VADOS Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, IIa, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE. NOVENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	



CÉNTIMOS

U080050	kg	ACERO CORRUGADO B500 S	1,71
Acero corrugado B 500 S en mallazo, colocado en obra.			
			UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

ZSYS001	ud	SEGURIDAD Y SALUD	250,00
Partida alzada de abono integro para señalización y medidas de EPIs, cerramientos perimetral de obra, protecciones colectivas y prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene, en cumplimiento total del Plan de Seguridad y Salud, conforme al RD1627/1997 de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción			
			DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

U500003	m3	Transporte RCD's a más de 20 km	6,74
Carga y transporte de Residuos de Construcción y Demolición a Gestor Autorizado, medido sobre perfil teórico, para distancias superiores a 20 km			
			SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO

CÉNTIMOS

U500010	t	Canon de vertido RCD. Categoría III. Separados y limpios	3,18
Canon de vertido para Residuos de Construcción y Demolición de Categoría III (nivel II), tales como tierras de excavación (LER 17 05 04), hormigones (LER 17 01 01), ladrillos y tejas (LER 17 01 02/03), mezclas bituminosas (LER 17 03 02) separados y limpios, abonable mediante certificado emitido por Gestor Autorizado, según medición teórica en obra.			
			TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS



4.1.2 Cuadro de Precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

U020000	m2 DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE		
	Desbroce, rasanteo y refino con compactación de la superficie hasta un espesor de 20 cm, formación de pendientes y peraltes, formación de cunetas rebasables, retirada de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminada para extendido de capas de firme.		
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	0,50
		Resto de obra y materiales	0,04
		TOTAL PARTIDA	0,71
U020015	m3 APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO		
	Apertura de caja, en cualquier clase de terreno y tránsito, realizada con medios mecanicos, incluso retirada, carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.		
		Mano de obra	0,35
		Maquinaria	3,55
		Resto de obra y materiales	0,23
		TOTAL PARTIDA	4,13

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

U070000	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL 0/20-32 mm		
	Zahorra artificial 0/20 ó 0/32 mm utilizada en base de pavimentación compactada al 98% del proctor modificado, incluso preparación y compactación de explanada, totalmente enrasada y terminada su superficie.		
		Mano de obra	1,37
		Maquinaria	9,90
		Resto de obra y materiales	8,82
		TOTAL PARTIDA	20,09
U070026	m2 PAVIMENTO HORMIGÓN HM-20 e=15cm +FIBRA POLIPROPILENO		
	Pavimento de hormigón HM-20/P/15 de 15 cm. de espesor, endurecido y enriquecido superficialmente con adición de cuarzo, y con fratasado mecánico y acabado semipulido, realizada con hormigón HM-20/P/20/I elaborado en planta, i/vertido, colocación, p.p. de juntas de dilatación y hormigonado, aserrado de las mismas, armada con fibra de polipropileno para pavimentos, con una dotación de 600 gr/m3, totalmente terminada.		
		Mano de obra	
		Maquinaria	
		Resto de obra y materiales	
		TOTAL PARTIDA	
U070091	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP		
	Riego de imprimación, con emulsión de imprimación C60BF4 IMP, sobre capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.		
		Mano de obra	
		Maquinaria	
		Resto de obra y materiales	
		TOTAL PARTIDA	



U070093	<p>t HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 SURF 50/70 D, EN RODADURA MBC tipo hormigón bituminoso tipo AC16 SURF B50/70 D en capa de rodadura, fabricada y puesta en obra con p.p de transporte de equipos y material, extendido y compactación, con betún y filler incluido, p.p de cortes, fresados y riego asfáltico de juntas, totalmente ejecutada conforme a PG-3.</p>	Mano de obra 1,67 Maquinaria 7,99 Resto de obra y materiales 58,84 <hr/> TOTAL PARTIDA 68,50
---------	---	--

CAPÍTULO 03 DRENAJES

U110010	<p>m CUNETA REVASABLE HM-20, DESARROLLO 0,6 m Cuneta revasable , desarrollo 0,6 metros, y altura de h=0,10 m segun detalle de plano de sección tipo, revestida de hormigón HM-20, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, y tacón de borde, regleado y p.p. de encofrado, terminada.</p>	Mano de obra 9,25 Maquinaria 3,86 Resto de obra y materiales 8,26 <hr/> TOTAL PARTIDA 21,37
---------	--	---

U080021	<p>m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIa; VADOS Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, IIa, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.</p>	Mano de obra 8,79 Resto de obra y materiales 81,63 <hr/> TOTAL PARTIDA 90,42
---------	--	---

U080050	<p>kg ACERO CORRUGADO B500 S Acero corrugado B 500 S en mallazo, colocado en obra.</p>	Mano de obra 0,35 Resto de obra y materiales 1,36 <hr/> TOTAL PARTIDA 1,71
---------	--	---

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

ZSYS001	<p>ud SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada de abono integro para señalización y medidas de EPIs, cerramiento perimetral de obra, protecciones colectivas y prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene, en cumplimiento total del Plan de Seguridad y Salud, conforme al RD1627/1997 de Disposiciones Minimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción</p>	TOTAL PARTIDA
---------	--	----------------------------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

U500003	<p>m3 Transporte RCD's a más de 20 km Carga y transporte de Residuos de Construcción y Demolición a Gestor Autorizado, medido sobre perfil teórico, para distancias superiores a 20 km</p>	Maquinaria Resto de obra y materiales <hr/> TOTAL PARTIDA
---------	--	--



Cód. Validación: 39XP.LMWS4WQFSYJ.LHTGCGKCJ.J | Verificación: <https://almunecar.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Páágina 182 de 188

U500010

t Canon de vertido RCD. Categoría III. Separados y limpios

Canon de vertido para Residuos de Construcción y Demolición de Categoría III (nivel II), tales como tierras de excavación (LER 17 05 04), hormigones (LER 17 01 01), ladrillos y tejas (LER 17 01 02/03), mezclas bituminosas (LER 17 03 02) separados y limpios, abonable mediante certificado emitido por Gestor Autorizado, según medición teórica en obra.

Resto de obra y materiales..... 3,18

TOTAL PARTIDA 3,18



4.2 MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									
U020000	m2 DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE								
	Desbroce, rasanteo y refino con compactación de la superficie hasta un espesor de 20 cm, formación de pendientes y peraltes, formación de cunetas rebasables, retirada de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminada para extendido de capas de firme.								
	Camino	1	1.087,600	3,500		3.806,600			
							3.806,60	0,71	2.702,69
U020015	m3 APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO								
	Apertura de caja, en cualquier clase de terreno y tránsito, realizada con medios mecánicos, incluso retirada, carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.								
	Vado P.K. 0+000								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300	0,900			
	- Losa	1	5,000	4,000	0,200	4,000			
	Vado P.K. 0+295								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300	0,900			
	- Losa	1	5,000	4,000	0,200	4,000			
	Vado P.K. 0+500								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300	0,900			
	- Losa	1	5,000	3,000	0,200	3,000			
	Vado P.K. 0+670								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300	0,900			
	- Losa	1	5,000	3,000	0,200	3,000			
	Vado P.K. 0+812								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300	0,900			
	- Losa	1	5,000	3,000	0,200	3,000			
							21,50	4,13	88,80
TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									2.791,49



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN										
U070000	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL 0/20-32 mm Zahorra artificial 0/20 ó 0/32 mm utilizada en base de pavimentación compactada al 98% del proctor modificado, incluso preparación y compactación de explanada, totalmente enrasada y terminada su superficie. REGULARIZACIÓN (Tramos HM) - P.K. 0+000 a P.K. 0+050 - P.K. 0+350 a P.K. 0+380 - P.K. 0+490 a P.K. 0+514 - P.K. 0+970 a P.K. 1+087,6 BASE (Tramos M.B.C.) - P.K. 0+050 a P.K. 0+350 - P.K. 0+380 a P.K. 0+490 - P.K. 0+514 a P.K. 0+970	1	50,000	3,000	0,050	7,500				
		1	30,000	3,000	0,050	4,500				
		1	24,000	3,000	0,050	3,600				
		1	117,600	3,000	0,050	17,640				
		1	300,000	3,000	0,150	135,000				
		1	110,000	3,000	0,150	49,500				
		1	456,000	3,000	0,150	205,200				
							422,94	20,09	8.496,86	
U070026	m2 PAVIMENTO HORMIGÓN HM-20 e=15cm +FIBRA POLIPROPILENO Pavimento de hormigón HM-20/P/15 de 15 cm. de espesor, endurecido y enriquecido superficialmente con adición de cuarzo, y con fratasado mecánico y acabado semipulido, realizada con hormigón HM-20/P/20/l elaborado en planta, i/vertido, colocación, p.p. de juntas de dilatación y hormigonado, aserrado de las mismas, armada con fibra de polipropileno para pavimentos, con una dotación de 600 gr/m3, totalmente terminada. - P.K. 0+000 a P.K. 0+050 - P.K. 0+350 a P.K. 0+380 - P.K. 0+490 a P.K. 0+514 - P.K. 0+970 a P.K. 1+087,6	1	50,000	3,000	150,000					
		1	30,000	3,000	90,000					
		1	24,000	3,000	72,000					
		1	117,600	3,000	352,800					
							664,80	23,78	15.808,94	
U070091	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP Riego de imprimación, con emulsión de imprimación C60BF4 IMP, sobre capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie. - P.K. 0+050 a P.K. 0+350 - P.K. 0+380 a P.K. 0+490 - P.K. 0+514 a P.K. 0+970	1	300,000	3,000	900,000					
		1	110,000	3,000	330,000					
		1	456,000	3,000	1.368,000					
							2.598,00	0,59	1.532,82	
U070093	t HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 SURF 50/70 D, EN RODADURA MBC tipo hormigón bituminoso tipo AC16 SURF B50/70 D en capa de rodadura, fabricada y puesta en obra con p.p de transporte de equipos y material, extendido y compactación, con betún y filler incluido, p.p de cortes, fresados y riego asfáltico de juntas, totalmente ejecutada conforme a PG-3. - P.K. 0+050 a P.K. 0+350 - P.K. 0+380 a P.K. 0+490 - P.K. 0+514 a P.K. 0+970	2,35	300,000	3,000	0,050	105,750				
		2,35	110,000	3,000	0,050	38,775				
		2,35	456,000	3,000	0,050	160,740				
							305,27	68,50	20.846,67	
TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....									46	



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 DRENAJES									
U110010	m CUNETA REVASABLE HM-20, DESARROLLO 0,6 m								
	Cuneta revasable , desarrollo 0,6 metros, y altura de h=0,10 m segun detalle de plano de sección tipo, revestida de hormigón HM-20, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, y tacón de borde, regleado y p.p. de encofrado, terminada.								
	P.K. 0+297 a 0+250	1	53,000				53,000		
	P.K. 0+502 a 0+600	1	98,000				98,000		
	P.K. 0+671 a 0+764	1	93,000				93,000		
	P.K. 0+815 a 0+905	1	90,000				90,000		
	P.K. 0+946 a 1+055	1	109,000				109,000		
							443,00	21,37	9.466,91
U080021	m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/Ila; VADOS								
	Hormigón armado HA-25/B/20/Ila, de 25 N/mm ² , consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, Ila, elaborado en central, colocado en relleno de zapatas, zanjas y losas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.								
	Vado P.K. 0+000								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300		0,900		
	- Losa	1	5,000	4,000	0,200		4,000		
	Vado P.K. 0+295								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300		0,900		
	- Losa	1	5,000	4,000	0,200		4,000		
	Vado P.K. 0+500								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300		0,900		
	- Losa	1	5,000	3,000	0,200		3,000		
	Vado P.K. 0+670								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300		0,900		
	- Losa	1	5,000	3,000	0,200		3,000		
	Vado P.K. 0+812								
	- Zunchos	2	5,000	0,300	0,300		0,900		
	- Losa	1	5,000	3,000	0,200		3,000		
							21,50	90,42	1.944,03
U080050	kg ACERO CORRUGADO B500 S								
	Acero corrugado B 500 S en mallazo, colocado en obra.								
	Varillas zunchos Vados	10	5,000		4,000		184,000	0,92	
	Cercos zunchos Vados	10	1,100		20,000		90,200	0,41	
	Total mallazo Vados	5	5,500	4,000			485,100	4,41	
							759,30	1,71	
	TOTAL CAPÍTULO 03 DRENAJES								12



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD									
ZSYS001	ud SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada de abono íntegro para señalización y medidas de EPIs, cerramientos perimetral de obra, protecciones colectivas y prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene, en cumplimiento total del Plan de Seguridad y Salud, conforme al RD1627/1997 de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción								
	Total	1					1,00	250,00	250,00
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD									250,00
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									
U500003	m3 Transporte RCD's a más de 20 km Carga y transporte de Residuos de Construcción y Demolición a Gestor Autorizado, medido sobre perfil teórico, para distancias superiores a 20 km								
	Cajeos vados	1,15					24,73	6,74	166,68
U500010	t Canon de vertido RCD. Categoría III. Separados y limpios Canon de vertido para Residuos de Construcción y Demolición de Categoría III (nivel II), tales como tierras de excavación (LER 17 05 04), hormigones (LER 17 01 01), ladrillos y tejas (LER 17 01 02/03), mezclas bituminosas (LER 17 03 02) separados y limpios, abonable mediante certificado emitido por Gestor Autorizado, según medición teórica en obra.								
	Cajeos vados	1,8					44,51	3,18	141,54
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									308,22
TOTAL									62.808,67



4.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO

Los capítulos del presupuesto quedan valorados del siguiente modo:

Nº	CAPÍTULO	IMPORTE (€)	%
01	PAVIMENTACIÓN.....	2.791,40	4,44
02	PAVIMENTACIÓN.....	46.749,62	74,43
03	DRENAJES	12.709,34	20,24
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	250,00	0,40
05	GESTIÓN DE RESIDUOS	308,22	0,49
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL		62.808,67 €	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a **SESENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	62.808,67
13,00 % GASTOS GENERALES	8.165,13
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	3.768,52
VALOR ESTIMADO	74.742,32 €
21,00 % I.V.A.	15.695,89
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN PBL	90.438,21 €

Asciende el presupuesto base de licitación (PBL) a la expresada cantidad de **NOVENTA MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS**

El Autor del Proyecto:

D. Juan Miguel Villacañas Ruiz
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
En Almuñécar, a la fecha indicada en firma

