



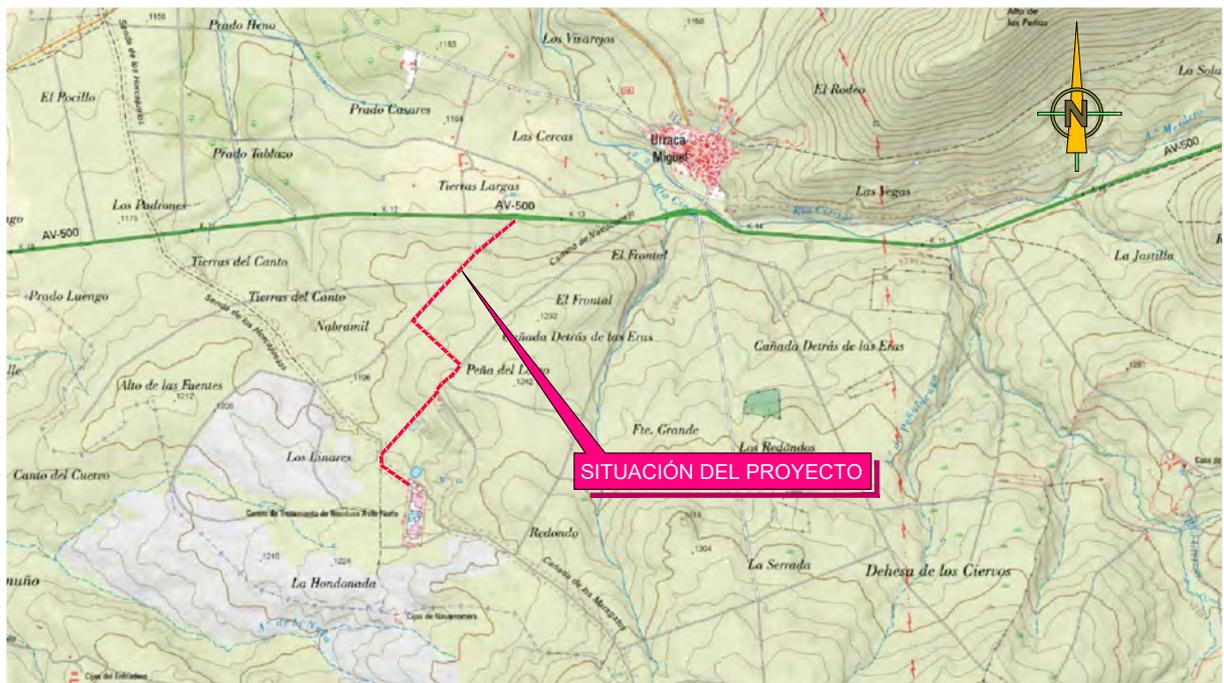
DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN :

MEJORA DEL VIAL DE ACCESO AL CENTRO
DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE
URRACA - MIGUEL
(ÁVILA)



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO :

JORGE BARBA GÓMEZ



Estudio de Ingeniería

INgeniería

PREvención

MEDioambiente

FECHA :

OCTUBRE 2023



Documento nº 1 MEMORIA

1.1.- Memoria

1.2. Anejos a la memoria

Anejo nº 1. Geología y Geotecnia

Anejo nº 2. Dimensionamiento de Firmes

Anejo nº 3. Drenaje

Anejo nº 4. Servicios afectados

Anejo nº 5. Consideración Ambientales

Anejo nº 6. Plan de Obra

Anejo nº 7. Clasificación del Contratista

Anejo nº 8. Justificación de Precios

Anejo nº 9. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo nº 10. Gestión de Residuos

Anejo nº 11. Presupuesto para Conocimiento de la Administración

Anejo nº 12. Interés Público de la Actuación

Documento nº 2. PLANOS

Plano nº 1. Situación e Índice

Plano nº 2. Planta General de Tratamiento del Firme

Plano nº 3. Secciones Tipo

Plano nº 4. Planta de Drenaje

Plano nº 5. Detalles de Drenaje



Documento nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº 4. PRESUPUESTO

4.1. Mediciones

4.2. Cuadro de Precios Nº 1

4.3. Cuadro de Precios nº 2

4.4. Presupuestos Parciales

4.5. Presupuestos Generales



DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- ANTECEDENTES

2.- SITUACIÓN ACTUAL

3.- TRABAJOS Y ESTUDIOS PREVIOS

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

6.- EXPROPIACIONES

7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

8.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

9.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

10.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

12.- ORDENACIÓN AMBIENTAL

13.- PRESUPUESTOS

14.- CUMPLIMIENTO DE OBRA COMPLETA Y JUSTIFICACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO

15.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

16.- CONCLUSIÓN



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto de “**Mejora del Camino de Acceso al C.T.R. Urraca-Miguel**” por encargo del Consorcio Provincial Zona Norte de Ávila de la Diputación Provincial de Ávila.

2.- SITUACIÓN ACTUAL.

El presente proyecto tiene por objeto la adecuación del vial que sirve como acceso rodado a las instalaciones del C.T.R. Urraca-Miguel, con actuaciones que principalmente incidirán en materia de firmes y drenaje.

La superficie actualmente pavimentada es de 8.441 m² lo que, dada la longitud de 1.984,41 m del tramo sobre el que se actúa, supone un ancho medio de calzada de 4,25 m. El estado actual del firme es bastante irregular. Hay zonas más y menos afectadas, pero en términos generales la capa de rodadura está totalmente agotada, presentando fisuración en piel de cocodrilo en grandes extensiones y socavones en los que el pavimento ha desaparecido parcialmente.

3.- TRABAJOS Y ESTUDIOS PREVIOS

Para poder representar gráficamente el ámbito de aplicación de las obras y definir inequívocamente las actuaciones proyectadas, se han llevado a cabo los trabajos de cartografía y topografía que se describen a continuación.

El sistema de referencia planimétrico empleado ha sido el ETRS89-ZONA30N, y como proyección, la Universal Transversal Mercator (U.T.M.), listando las coordenadas de los puntos levantados en el sistema de referencia global ETRS89.

Los levantamientos se han realizado para tomar referencia de:

- Límites del vial actual
- Muros de parcelas y límites de cerramientos.
- Cotas y geometría detalladas del pavimento.
- Obras de drenaje.
- Ubicación de posibles servicios afectados.



Por ello, el levantamiento se ha acometido en una etapa, realizándose:

- Levantamiento con vuelo dron del vial existente. Esta metodología ha aportado imágenes aéreas de máxima definición para el trazado, así como un levantamiento preciso de la geografía de la zona.

Este levantamiento se ha complementado utilizando los datos cartográficos del IDECYL (Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León) y del IGN (Instituto Geográfico Nacional), para las referencias a vías adyacentes, el propio vial, cerramientos e hidrografía próximas a la zona de actuación.

Como Anejo nº 1 de esta Memoria se analiza la geología de la zona sobre la que se desarrollan las obras, así como la caracterización de la explanada sobre la que asienta el paquete estructural de firme, dado que no se prevé la realización de movimientos de tierras, más allá de la formación de bermas en las zonas en las que el pavimento ha quedado descalzado por el arrastre del material sobre el que se aposentaba previamente.

4- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se plantea en el presente proyecto el refuerzo del firme en toda la superficie del vial existente mediante la extensión de dos capas de 5 cm de mezcla bituminosa en caliente de tipos AC22BinB50/70S en capa intermedia y AC22surfB50/70S en capa de rodadura.

Adicionalmente, para conseguir una renovación completa del firme, se plantean distintos tratamientos complementarios.

Así, en los primeros metros del vial, en la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300 y en el tramo comprendido entre los P.P.K.K. 1+520 y 1+720, el pavimento bituminoso se ha perdido por completo. Para estos tramos se proyecta el escarificado y compactación del firme actual y la ejecución de una sección estructural de firme nuevo, considerando que el actual define una explanada E2, según se detalla en el Anejo Nº.1, Geología y Geotecnia.

Igualmente se proyecta el tratamiento de las cinco zonas de blandones que se detectan en la carretera, en las inmediaciones de los P.P.K.K. 0+150, 0+780, 0+810, 1+100 y 1+750.



Por último, se proyecta el tratamiento de los socavones que presenta el firme en la actualidad, así como el recrecimiento de la berma en el interior de la curva en el entorno del P.K. 1+100.

Se completa la actuación con la limpieza y reconstrucción de las obras de fábrica del tramo que lo necesitan, así como la ejecución de un nuevo paso salvacunetas, el reperfilado de cunetas y la ejecución de un nuevo tramo de cuneta revestida y el pintado de marcas viales.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1.- Firme

En el Anejo nº 2 de esta Memoria se justifica el firme adoptado en base a la categoría de tráfico estimada y a la clasificación de la explanada contemplada en el Anejo nº 1.

Para la sección estructural de firme nuevo se ha adoptado la sección T412-1 de las Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos de la Junta de Castilla y León, formada por 10 cm de mezcla bituminosa en caliente sobre 30 cm de zahorra artificial.

Por su parte, el refuerzo sobre el firme actual se define como dos capas de 5 cm (intermedia y rodadura) empleando las siguientes mezclas:

- Intermedia: AC22BinB50/70S
- Rodadura: AC22surfB50/70S

A efectos de valoración se ha considerado un espesor adicional medio de 2 cm de la capa intermedia (valorando así un espesor de 7 cm) para contemplar la necesaria regularización del actual pavimento.

La sección en los tramos de firme nuevo (en los primeros 40 metros del tramo, la reconstrucción de la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300 y entre los P.P.K.K. 1+520 y 1+720) está formada, por lo tanto, por:

- 30 cm de zahorra artificial
- 10 cm de mezcla bituminosa en caliente en las dos capas indicadas

El tratamiento para arreglar los blandones descritos es el siguiente:

- Excavación de 0,80 m de profundidad en la zona afectada.



- Relleno con 50 cm de suelo seleccionado.
- Extensión de 30 cm de zahorra artificial para enrasar con el firme actual.
- Aplicación de riego de imprimación y extensión de las dos capas de mezcla bituminosa a sección completa.

El tratamiento que se proyecta para reparar los socavones que existen en el pavimento actual es el siguiente:

- Cajeo de 30 cm de profundidad en la zona afectada
- Extensión de 30 cm de zahorra artificial para enrasar con el firme actual.
- Aplicación de riego de imprimación y extensión de las dos capas de mezcla bituminosa a sección completa.

5.2.- Drenaje

El camino de acceso al C.T.R. Urraca-Miguel cuenta en la actualidad con 4 obras de fábrica, además de un Paso Canadiense al inicio del tramo que actúa como elemento de drenaje transversal al dar continuidad a la cuneta de la AV-500.

En lo que respecta a su estado de conservación, es aparentemente bueno para las obras de mayor diámetro (más próximas al C.T.R.), aunque no es así para las menores (más próximas al inicio), que se encuentran en la actualidad con un alto grado de aterramiento. En cuanto al Paso Canadiense, actualmente está completamente aterrado, lo que impide su correcto funcionamiento. Por todo ello se proyecta la limpieza y adecuación de estos elementos.

Las actuaciones en lo que a drenaje transversal se refiere, se basan principalmente en la ejecución de 3 nuevas obras de fábrica para permitir que las aguas atraviesen la traza en algunos puntos y no se acumulen, lo que termina por perjudicar las capas inferiores del firme.

La primera de estas nuevas obras de fábrica coincide con la O.F. 1 en el P.K. 0+150, pues se proyecta demoler la existente, que no tiene salida en margen derecha y cuenta con un elevado grado de aterramiento, sustituyéndola por una nueva.



La segunda obra fábrica de nueva construcción coincide con la O.F. 2 en el P.K. 0+740, pues se proyecta demoler la existente, que cuenta con un elevado grado de aterramiento, sustituyéndola por una nueva.

La tercera obra de fábrica se localiza en el P.K. 1+540, es decir, en el interior del tramo en el que se perfila una nueva cuneta en margen izquierda y se plantea la reconstrucción del firme. El objetivo de esta nueva obra de fábrica es dar salida a las aguas de esta nueva cuneta y por ello se sitúa en el punto bajo de la misma.

Las indicadas obras de fábrica se plantean con caños de hormigón de 60 cm de diámetro dotados de embocaduras en sus extremos.

En lo que a drenaje longitudinal se refiere, el vial cuenta en la actualidad con cunetas en tierra en buena parte de su trazado. Estas cunetas se encuentran por lo general en buen estado y no es necesario actuar en ellas.

No obstante, hay algunos tramos en los que sí se proyecta una adecuación de estas cunetas, reperfilando y marcándolas bien para asegurar que trabajen como se espera.

El primero de dichos tramos es en la alineación recta inicial en la margen izquierda, entre los P.P.K.K. 0+050 y 0+250. En este tramo el vial lleva una pendiente considerable y la cuneta ha ido perdiendo su forma por la erosión con el paso del tiempo.

El segundo de ellos es en la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300, donde se proyecta elevar la rasante con la reconstrucción de la sección del firme. Parece que los problemas en el firme en este tramo provienen de la falta de cuneta en margen izquierda, que habría que perfilar de forma adecuada para proteger la actuación de afirmado proyectada.

En este punto se plantea la ejecución de un paso salvacunetas en la margen izquierda de 40 cm de diámetro y 15 m de longitud mantener la continuidad de la cuneta, manteniendo la funcionalidad del acceso existente.

El último tramo en el que se proyecta reperfilado la cuneta es el que corresponde a la actuación de reconstrucción del firme entre los P.P.K.K. 1+380 hasta 1+636. Este caso es similar al anterior y se precisa una cuneta que funcione en margen izquierda para preservar la actuación de afirmado proyectada, planteándose en este caso el revestimiento de la cuneta con hormigón en masa.



Por último, se plantea la construcción de una obra de paso de 80 cm de diámetro en el interior de las instalaciones del C.T.R., unida a la apertura de 110 metros de cuneta de sección trapecial 2 x 1 y al desmontaje y reposición de 20 metros de barrera de seguridad semirrígida tipo doble onda.

En el Anejo nº 3 de esta Memoria, se detallan y justifican estas actuaciones.

5.3.- Servicios afectados

En las inmediaciones del tramo de proyecto existen en la actualidad tres líneas aéreas. La primera de ellas discurre sensiblemente paralela a la traza a lo largo de gran parte de ésta desde el principio del tramo hasta el P.K. 1+300; la segunda comienza en un poste en el P.K. 1+760 para continuar paralela al vial hasta el final del tramo y la tercera cruza la traza puntualmente en el entorno del P.K. 0+300.

Estas tres líneas presentan una afección a la hora de ejecutar los trabajos definidos en el presente proyecto, especialmente cuando las líneas quedan cerca del vial y en los puntos de cruce. Por ello, será necesario su correcto balizamiento y se tendrán en cuenta los gálibos a la hora de seleccionar la maquinaria a utilizar.

Será de especial importancia el control de las cajas de los camiones basculantes para que no exista ninguna interferencia con las líneas aéreas.

A lo largo del tramo de proyecto se localizan seis entronques con caminos de mayor o menor entidad. En general la rasante del vial se elevará por el refuerzo de 10 cm, siendo la afección en estos entronques muy reducida, si bien en las zonas en las que se aporta una subbase de zahorra el escalón resultante sería mayor.

Tan sólo hay un entronque de camino que coincida con una de estas zonas, el que se sitúa en el entorno del P.K. 1+300. En cualquier caso, esta afección queda resultada con la ejecución de un nuevo paso salvacunetas tal y como se describe en el Anejo Nº4 de drenaje.

En el Anejo nº 4 de esta Memoria, se detallan y justifican estas actuaciones.



6. EXPROPIACIONES

Las actuaciones proyectadas se desarrollan íntegramente en terrenos de titularidad pública por lo que no es necesario expropiar, y por tanto el presupuesto de expropiaciones del presente proyecto asciende a la cantidad de **CERO EUROS (0,00 €)**.

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras se establece en CUATRO (4) meses, incluyéndose en el Anejo nº 6 de esta Memoria un plan de obra propuesto para la ejecución de los trabajos en dicho plazo.

Cabe destacar que será necesario compatibilizar las actuaciones con el tráfico de vehículos pesados por el vial para garantizar el funcionamiento del C.T.R. Por este motivo, los horarios de trabajo serán de 14:30 a 21:00 de la tarde

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El Artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece que para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros se podrá acreditar la solvencia indistintamente mediante la clasificación como contratista de obras o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos por la administración contratante.

Por tanto, para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto no es imprescindible la clasificación del contratista, aunque en cualquier caso se incluye en el Anejo nº 7 de esta Memoria la correspondiente propuesta de dicha clasificación en base a los artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001, de 12 de octubre) teniendo en cuenta las modificaciones introducidas por el Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto.

Dicha clasificación es:

Grupo: G Viales y pistas



Subgrupo:	4	Con firmes de mezclas bituminosas
Categoría:	2	Cuando la cuantía supere los 150.000 euros y no sobrepase los 360.000 €.

8. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo establecido en la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de Desindexación de la Economía Española, la revisión de precios en un contrato de obra se realizará cuando el contrato se hubiese ejecutado al menos en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. Por ello y dado el plazo previsto para la ejecución de las obras no resulta necesario plantear dicha revisión de precios.

9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se ha redactado un Estudio Básico de Seguridad y Salud que se incluye como Anejo nº 9 de esta Memoria.

A pesar de que el alcance de un Estudio Básico no incluye la previsión de un presupuesto específico de seguridad y salud, se ha incluido en el presupuesto de las obras una partida alzada de abono íntegro para la realización de actividades correspondientes a la seguridad y salud en ellas, que se ha considerado con un importe **MIL DOSCIENTOS EUROS (1.200 €)**.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cumplimiento de lo establecido en la ley 10/1998 de 21 de abril se ha redactado un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición generados por las obras que se incluye como Anejo nº 10 de esta Memoria.

Su valoración asciende a **QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (559,90 €)**, que se han incluido en el presupuesto de las obras.



11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 8 se realiza el estudio y justificación de los precios de las distintas unidades de obra a ejecutar, partiendo de los precios unitarios de mano de obra obtenidos del Convenio de la Construcción para 2023 de la provincia de Ávila y de la maquinaria y materiales usuales en la zona.

12. ORDENACIÓN AMBIENTAL

La zona de ubicación de las obras proyectadas no presenta afección directa a ningún Espacio Natural de los establecidos en la Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León (BOCyL 29-5-91).

Tampoco afecta a ninguna zona húmeda de las establecidas en el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección (BOCyL 31-8-94) ni en el Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial (BOCyL 25-4-01).

Respecto a la Ley autonómica 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León (BOCyL 30-3-15) y la definición de las figuras de ZEC y ZEPA establecidas en su cumplimiento en el Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León (BOCyL 14-9-15), la zona de ubicación de las obras no afecta a ninguna de estas zonas, si bien el tramo se inicia en la intersección con la carretera AV-500, que hace de frontera con las ZEC y ZEPA “Campo Azálvaro – Pinares de Peguerinos”.

En cualquier caso y en cumplimiento del Decreto 6/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León (BOCyL 16-02-2011), se entiende que las obras proyectadas no la afectan de forma apreciable ya que:

- Las actuaciones proyectadas no están incluidas en los procedimientos descritos en los capítulos II (planes, programas y proyectos sometidos a evaluación de impacto



ambiental) y III (actividades sometidas a autorización o licencia ambiental) del Decreto.

- Las actuaciones proyectadas, no presentan coincidencia geográfica con el ámbito territorial de la Red Natura 2000, y además se ejecutan sobre un medio previamente alterado.
- Las actuaciones proyectadas no presentan coincidencia geográfica con el dominio público hidráulico ni su zona de servidumbre.
- Las actuaciones proyectadas no presentan coincidencia geográfica con áreas críticas definidas en los planes de manejo de especies amenazadas.
- Las actuaciones proyectadas, no presentan coincidencia geográfica con un Monte de Utilidad Pública y no suponen un cambio de uso forestal de acuerdo con la Ley 3/2009 de 6 de abril de Montes de Castilla y León.

Por otro lado, las características de las obras proyectadas hacen que éstas no se incluyan en los Anexos I y II de la ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental ni de la ley 11/2003 de 8 de abril de Prevención Ambiental de Castilla y León ni de su modificación parcial mediante la ley 8/2014 de 14 de octubre.

13. PRESUPUESTOS

El presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto asciende a la cifra de: DOSCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS **(208.346,50€)**, de los que corresponden a costes directos CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS **(197.363,40€)** y a costes indirectos DIEZ MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS **(10.983,10€)**.

Añadiendo al presupuesto de Ejecución Material un 13 % de Gastos Generales y un 6 % de Beneficio Industrial, así como el 21 % de IVA se obtiene un Presupuesto Base de Licitación DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS **(299.998,13€)**.

Asimismo, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración del presente Proyecto, que comprende el Presupuesto Base de Licitación y el de Expropiaciones asciende a la cifra de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS **(299.998,13€)**.



14. CUMPLIMIENTO DE OBRA COMPLETA Y JUSTIFICACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO

En cumplimiento del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por RD 1098/2001 y del artículo 13.3 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, el presente proyecto se refiere a una obra completa y por tanto susceptible de ser entregada al uso general.

La consideración de interés público de las obras proyectadas va ligada a que corresponde a una actuación de mejora del vial que sirve como acceso al Centro de Tratamiento de Residuos (C.T.R.) de Urraca-Miguel, mejora que resulta claramente fundamental para el funcionamiento de dicho centro, tal y como se detalla en el Anejo Nº 10 de esta Memoria.

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto está formado por los siguientes documentos:

Documento nº 1 MEMORIA

1.1.- Memoria

1.2. Anejos a la memoria

Anejo nº 1. Geología y Geotecnia

Anejo nº 2. Dimensionamiento de Firmes

Anejo nº 3. Drenaje

Anejo nº 4. Servicios afectados

Anejo nº 5. Consideración Ambientales

Anejo nº 6. Plan de Obra

Anejo nº 7. Clasificación del Contratista

Anejo nº 8. Justificación de Precios

Anejo nº 9. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo nº 10. Gestión de Residuos

Anejo nº 11. Presupuesto para Conocimiento de la Administración



Anejo nº 12. Interés Público de la Actuación

Documento nº 2. PLANOS

Plano nº 1. Situación e Índice

Plano nº 2. Planta General de Tratamiento del Firme

Plano nº 3. Secciones Tipo

Plano nº 4. Planta de Drenaje

Plano nº 5. Detalles de Drenaje

Documento nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº 4. PRESUPUESTO

4.1. Mediciones

4.2. Cuadro de Precios Nº 1

4.3. Cuadro de Precios nº 2

4.4. Presupuestos Parciales

4.5. Presupuestos Generales

16. CONCLUSIÓN

Considerando descritas y justificadas las obras que se proponen en este proyecto de construcción, se concluye esta Memoria que, con sus Anejos y demás documentos se presenta a la consideración de la Superioridad para su aprobación.

Ávila, octubre de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Barba Gómez



ANEJOS A LA MEMORIA



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



ANEJO Nº 1

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCION. OBJETO DEL ESTUDIO

1.2 CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO

2.-ESTUDIO GEOLOGICO

2.1. ESTRATIGRAFIA

2.2. TECTONICA

3.-GEOTECNIA DEL TRAZADO

3.1. EXPLANADA

4.-YACIMIENTOS Y CANTERAS

5.- PLANOS



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- ANTECEDENTES

1.1- INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL ESTUDIO

Este estudio realizado para el proyecto de Mejora del Camino de Acceso al Centro de Tratamiento de Residuos Urraca-Miguel, dentro de la provincia de Ávila, recoge las características geológicas y geotécnicas del terreno por el que discurre el trazado del mismo.

El objeto de este estudio ha sido recopilar información geológica y geotécnica necesaria para el correcto diseño y ejecución de la obra que contempla el proyecto.

Dentro de este informe se recogen los siguientes puntos de estudio:

- Características y comportamiento de los suelos y rocas presentes en el trazado de la obra
- Características geotécnicas de la franja de terrenos afectados por el trazado

1.2- CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla la mejora del camino de acceso al C.T.R. Urraca-Miguel, sin modificaciones de trazado en el vial existente, pero actuando en drenaje y firmes.

No se prevén movimientos de tierra en el proyecto, más allá de la formación de bermas en las zonas en las que el pavimento ha quedado descalzado por el arrastre del material sobre el que se aposentaba previamente.

2.-ESTUDIO GEOLOGICO

2.1-ESTRATIGRAFIA

La traza del vial está situada en un pequeño tramo en su inicio en la esquina inferior derecha de la hoja 506 (Cardeñosa) y, en su mayor parte, en la esquina superior derecha de la hoja 531 (Ávila de los Caballeros) del Mapa Geológico de España editado por el IGME.

Los terrenos atravesados son de origen precámbrico en el tramo inicial, en el que la traza descansa en su práctica totalidad sobre una formación consistente en "esquistos y paragneises con intercalaciones de rocas de silicatos cálcicos, ortogneises biotíticos



bandeados y ortogneises leucocráticos”, si bien la estratigrafía de la traza pasa a estar dominada por estas rocas ígneas prehercínicas a partir del P.K. 0+650 aproximadamente, atravesando un lecho de “ortogneises leucocráticos metagraníticos” para continuar su desarrollo sobre “ortogneises biotíticos glandulares y bandeados”. Únicamente en el tramo final el paisaje cambia ligeramente, encontrándose rocas graníticas hercínicas.

2.2.-TECTÓNICA

La tectónica de los materiales descritos en el apartado anterior viene definida por los procesos metamórficos de la orogenia hercínica.

A pesar de que la zona de estudio presenta materiales procedentes de diferentes fases de deformación en lo que a estos procesos metamórficos se refiere, el relieve es relativamente uniforme a partir del P.K. 0+680.

En los terrenos precámbricos de la zona inicial se aprecian pendientes más fuertes y el suelo tiene por lo general un carácter algo más permeable.

3.-GEOTECNIA DEL TRAZADO

3.1. EXPLANADA

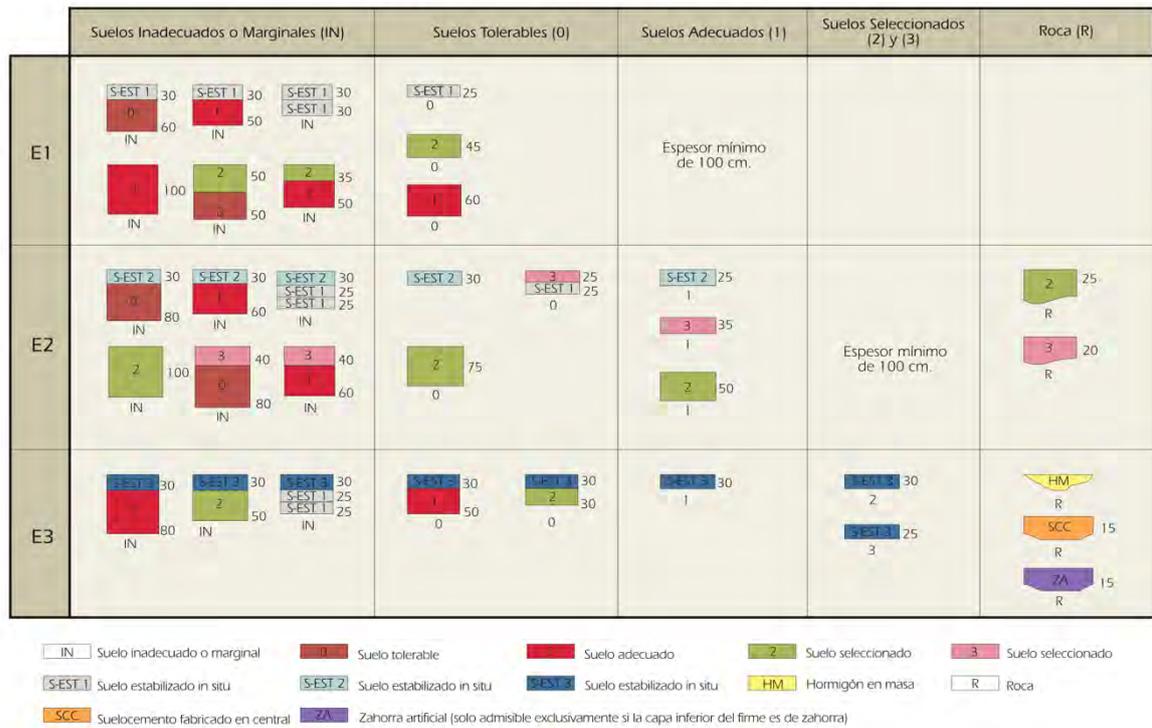
El vial presenta un firme con una rodadura muy deteriorada en algunas zonas, pero con una base con un relativo buen comportamiento, motivo por el que no aparecen muchas zonas de blandones.

Dadas las actuaciones propuestas en este proyecto, se plantea en algunas zonas la consideración del actual vial como explanada para la ejecución sobre el mismo de una sección estructural de firme de las definidas en las “Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos” de la Junta de Castilla y León.

Según dichas Recomendaciones las explanadas se clasifican en E1, E2 y E3 según su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo del ensayo de placa con carga (E_{v2}). En general, dado el grado de compactación del actual vial debido al paso del tráfico pesado desde su puesta en servicio hace veinte años, se considera que el propio vial definiría una explanada E3, pero en nuestro caso adoptaremos el criterio (del lado de la seguridad) de considerar que el firme actual, una vez escarificado y compactado, definirá una **explanada E2**.

A continuación, se incluye copia de la tabla de obtención de explanadas de las ya citadas Recomendaciones.

FIGURA 5.1. Formación de explanadas (Espesores mínimos en cm)



4.-YACIMIENTOS Y CANTERAS

Los yacimientos más cercanos de zahorra artificial necesaria para las reparaciones del firme, formación de bermas y la extensión de una capa entre los P.P.K.K. 1+520 a 1+720 se encuentran en Ávila y Arevalillo.



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



5.- PLANOS

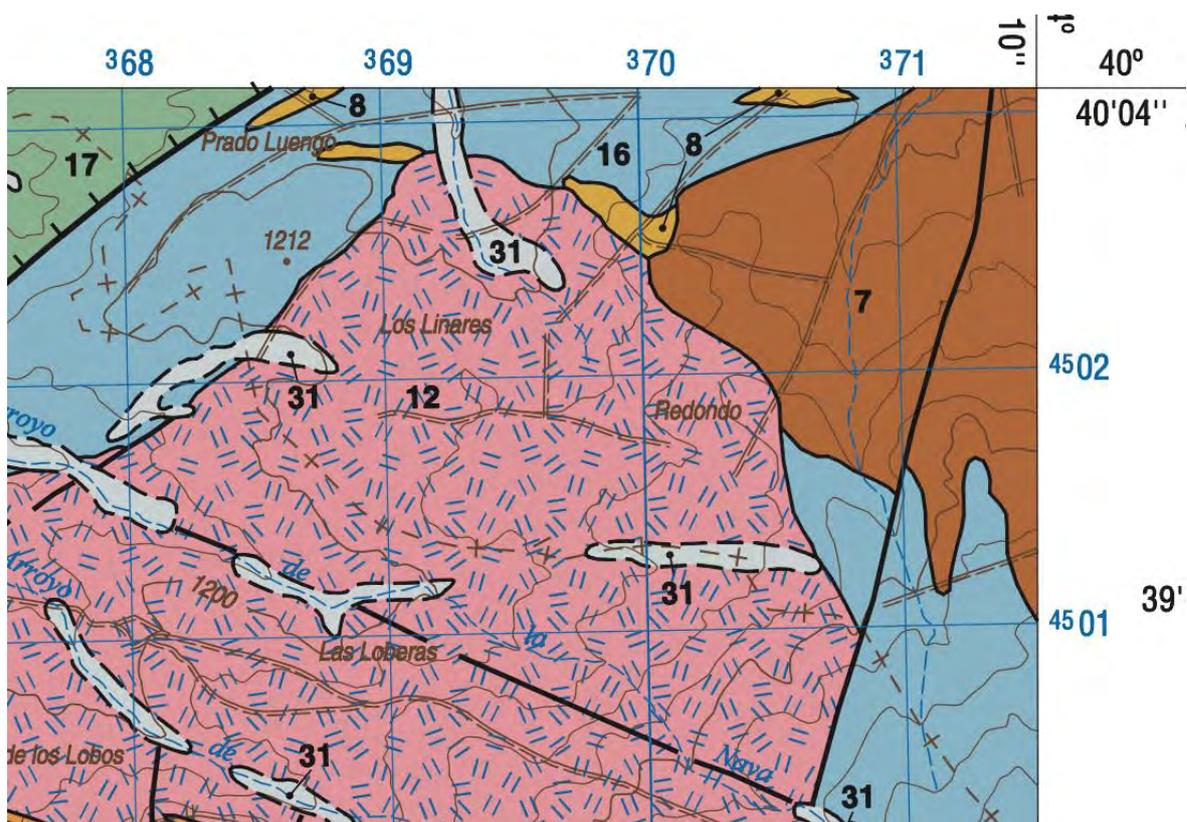
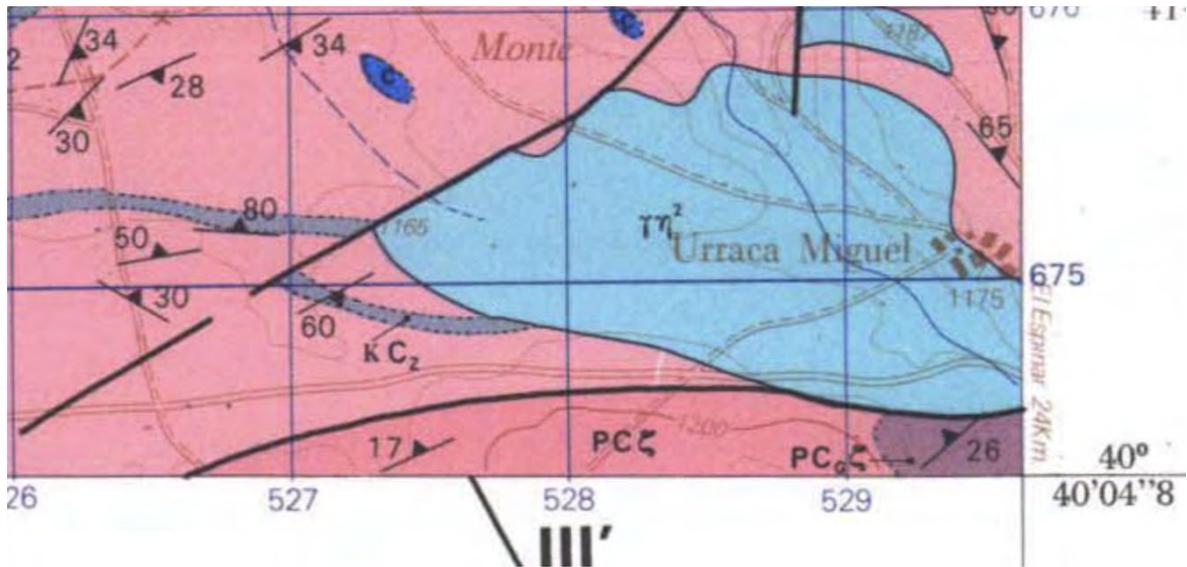


DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)

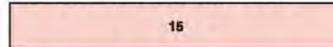


LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO	33	32	31	30	29	26	26
	PLEISTOCENO	28	27	24	25	26	26	26
TERCIARIO	NEOCEN.	28	27	24	25	26	26	26
	PALEOC.	23	22	19	21	20	20	20
CRETÁCICO	SUPERIOR	18	18	18	18	18	18	18
		17	17	17	17	17	17	17
CÁMBRICO-INF.PRECÁMBRICO		17	17	17	17	17	17	17
PRECÁMBRICO		16	16	16	16	16	16	16

- 33 Depósitos antrópicos
- 32 Zonas de encharcamiento
- 31 Fondos de valle
- 30 Llanuras de inundación
- 29 Conos aluviales
- 28 Terrazas
- 27 Aluvial-colvial
- 26 Coluviones
- 25 Glacis
- 24 Bloques, cantos y arcosas
- 23 Calizas micríticas y margas
- 22 Arcosas y arcillas
- 21 Arcosas, cantos y arcillas rojas
- 20 Areniscas cementadas por carbonatos
- 19 Arcosas, cantos y bloques
- 18 Areniscas y gravas en Facies Utrillas

ROCAS GRANÍTICAS HERCÍNICAS



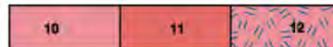
- 17 Esquistos con intercalaciones de arenisca, cuarzitas, cuarzitas anfíbólicas y niveles porfíroides. CAPAS DEL MEDIANA
- 16 Esquistos y paragneises con intercalaciones de rocas de silicatos cálcicos, ortogneises biotíticos bandeados y ortogneises leucocráticos



- 15 Leucogranitos de grano fino de dos micas
- 14 Leucogranitos de grano fino biotíticos



- 13 Leucogranitos de grano grueso porfídicos, con biotita. Tipo PUERTO DE VILLATOROS.



- 12 Adamellitas de grano medio-grueso biotíticas, facies porfídicas



- 11 Adamellitas de grano medio-grueso biotíticas, facies con anfíbol y allanita



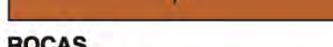
- 10 Adamellitas de grano medio-grueso biotíticas



- 9 Tonalitas y cuarzodioritas



- 8 Ortogneises leucocráticos metagraníticos y pegmatitas foliadas



- 7 Ortogneises biotíticos glandulares y bandeados



- 6 Diques de tendencia lamprofídica



- 5 Diques de tendencia sienítica



- 4 Cuarzo



- 3 Microdioritas



- 2 Leucogranitos de grano fino y apilitas



- 1 Pórfidos granítico-adamelliticos



ANEJO Nº 2

DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- CATEGORÍA DEL TRÁFICO

2.- FIRME ACTUAL

3.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

4.- SANEAMIENTO DE BLANDONES

5.- OTRAS REPARACIONES EN EL FIRME



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- CATEGORÍA DEL TRÁFICO

El dimensionamiento del firme se hará de acuerdo con las Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos de la Junta de Castilla y León y su actualización del año 2004. En éstas, como en la normativa vigente del Ministerio de Fomento, se considera como un aspecto fundamental la categoría del tráfico pesado que debe soportar la carretera en el año de puesta en servicio.

Aunque no existen aforos del vial objeto de este proyecto, dada la información que manejan desde la dirección del C.T.R. Urraca-Miguel estimamos que circulan entre 30 y 40 vehículos pesados al día. Esta IMD de pesados define una categoría de tráfico pesado **T41** (entre 25 y 50 vehículos pesados diarios por sentido de circulación).

2.- FIRME ACTUAL

La superficie actualmente pavimentada es de 8.441 m² lo que, dada la longitud de 1.984,41 m del tramo sobre el que se actúa, supone un ancho medio de 4,25 m.

El estado actual del firme es bastante irregular. Hay zonas más y menos afectadas, pero en términos generales la capa de rodadura está totalmente agotada, presentando fisuración en piel de cocodrilo en grandes extensiones y socavones en los que el aglomerado ha desaparecido.

A pesar de todo, el comportamiento de la capa base no es malo, exceptuando un pequeño número de blandones localizados en determinados puntos de la traza.

Por ello se proyecta la extensión de un refuerzo consistente en dos capas de mezcla bituminosa en caliente a lo largo de toda la traza.

Existe un tramo entre los P.P.K.K. 1+520 y 1+720 en el que el aglomerado se ha perdido por completo, así como en los primeros metros del vial. Adicionalmente, la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300, también ha perdido el aglomerado y hay que reconstruirlo. Para estos tramos se proyecta el escarificado y compactación del firme actual y la ejecución de una sección estructural de firme nuevo, considerando que el actual define una explanada E2, según se detalla en el Anejo Nº.1, Geología y Geotecnia

En las fotografías siguientes, obtenidas en sentido creciente de kilometración, se puede apreciar el estado del firme a lo largo de la carretera.















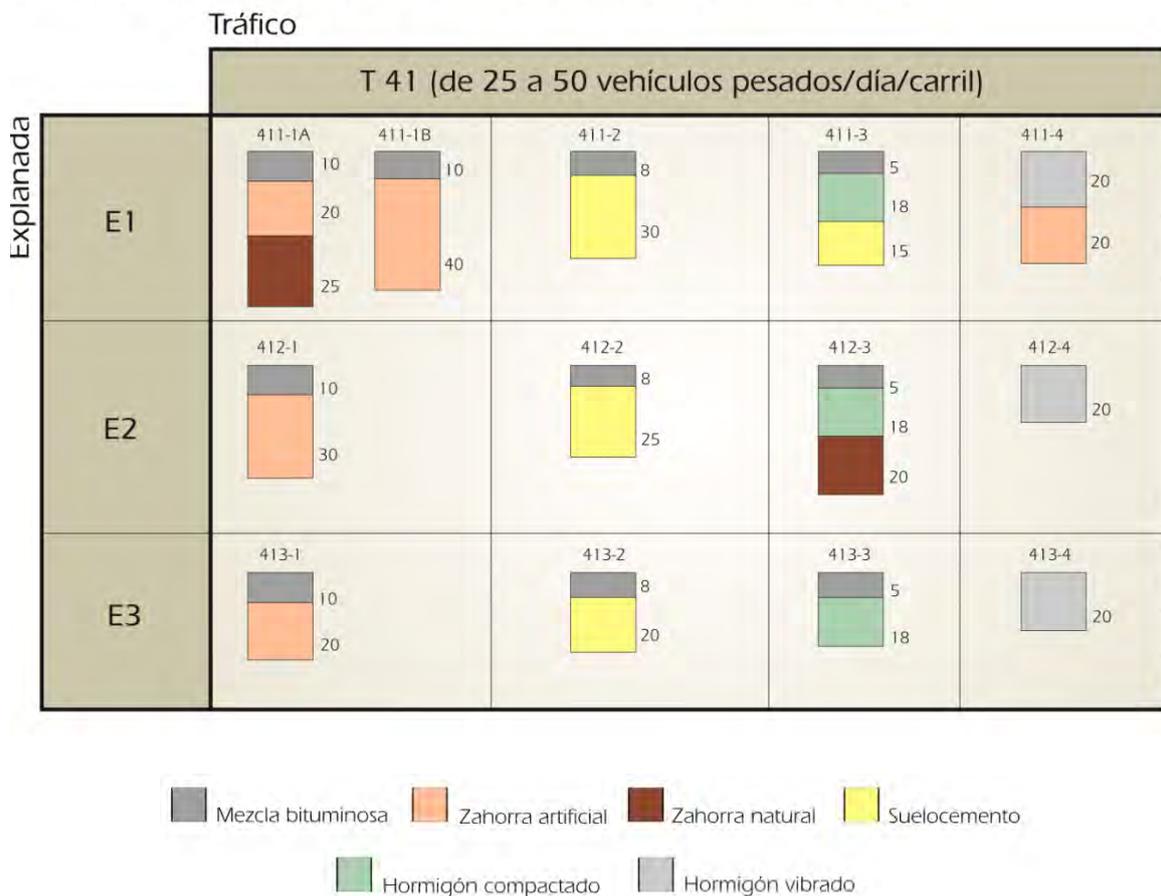




3.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

La categoría de tráfico de diseño es, como ya se indicó en el punto 1, T41 y en el Anejo N° 1 Geología y Geotecnia se justifica la existencia de una explanada E2 para los tramos en los que se extiende una nueva sección de firme sobre la actual, así como para dimensionar las reparaciones de blandones y socavones. De acuerdo con el catálogo de las “Recomendaciones de proyecto y de construcción de firmes y pavimentos” de la Junta de Castilla y León, se definen las siguientes secciones:

TABLA 7.5 Secciones de nueva construcción para tráfico T41 (espesores en cm)



Obviando las soluciones que contemplan el firme de hormigón, se pueden plantear alternativas con bases granulares o con bases tratadas con cemento, optando en este caso por la solución con zahorra por facilidad constructiva y porque es más adecuada para las reparaciones que van a proyectarse.



Por ello, se plantea la sección estructural de firme T412-1, formada por 10 cm de mezcla bituminosa en caliente sobre 30 cm de zahorra artificial.

La sección en los tramos de firme nuevo (en los primeros 40 metros del tramo, la reconstrucción de la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300 y entre los P.P.K.K. 1+520 y 1+720) es, por lo tanto:

- 30 cm de zahorra artificial
- 10 cm de mezcla bituminosa en caliente

La mezcla bituminosa se extenderá en dos capas de 5 cm (intermedia y rodadura) empleando las siguientes mezclas:

- Intermedia: AC22BinB50/70S
- Rodadura: AC22surfB50/70S

Sobre la base de zahorra artificial se extenderá un riego de imprimación con emulsión bituminosa C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m² y entre capas de MBC se extenderá un riego de adherencia con emulsión bituminosa termoadherente C60B3 TER con una dotación de 0,60 kg/m².

En refuerzo se extenderán de igual manera los 10 cm de mezcla bituminosa en caliente. Sobre el pavimento existente igualmente se extenderá un riego de adherencia con emulsión bituminosa termoadherente C60B3 TER con una dotación de 0,60 kg/m².

Será necesario barrer concienzudamente toda la superficie de firme actual antes de extender el riego de adherencia. Dado lo irregular del firme actual, la capa inicial de 5 cm de mezcla bituminosa tendrá necesariamente algo más de espesor, pues el material deberá cubrir un perfil con varias depresiones. Por ello, a nivel de medición se considera que esta capa tendrá un espesor medio de 7 cm en refuerzo.

4.- SANEADO DE BLANDONES

Se detectan en la carretera cinco zonas de blandones a tratar, en las inmediaciones de los P.P.K.K. 0+150, 0+780, 0+810, 1+100 y 1+750.

El primero de ellos se localiza en una zona en la que existe una obra de fábrica que no está funcionando, pues sólo tiene boquilla en margen izquierda y no cuenta con salida en margen derecha.

Parece probable que el agua se esté acumulando en su interior, lo que habrá propiciado el mal comportamiento de las capas base del firme.



Zona de blandón P.K. 0+150

Se proyecta en esta zona la demolición de la obra de fábrica actual y su reposición, ejecutando boquillas en ambas márgenes y aprovechando la zanja para sanear el blandón existente.

El segundo y el tercero de ellos se localizan muy próximos, en el tramo inicial de la alineación recta que sigue a la primera curva a 90° de la traza.



Zona de blandones P.P.K.K. 0+780 y 0+810

El cuarto de ellos se localiza en la segunda curva a 90° de la traza, en el entorno del P.K. 1+100. En este caso, el firme está completamente agotado por las exigencias del continuo giro de los vehículos pesados.



Zona de blandón P.K. 1+100

El quinto de ellos se localiza en la parte inicial de la última curva del tramo, donde el firme se encuentra muy deteriorado. Estos desperfectos aparecen con mayor frecuencia en el exterior de la curva.



Zona de blandón P.K. 1+750

El tratamiento para arreglar los blandones descritos es el siguiente:

- Excavación de 0,80 m de profundidad en la zona afectada.
- Relleno con 50 cm de suelo seleccionado.
- Extensión de 30 cm de zahorra artificial para enrasar con el firme actual.
- Aplicación de riego de imprimación y extensión de la mezcla bituminosa a sección completa.

5.- OTRAS REPARACIONES EN EL FIRME

Tal y como se indicaba en el punto 2 y como puede apreciarse en las fotografías incluidas en el mismo, el firme presenta en la actualidad una gran cantidad de socavones. Se trata de zonas en las que la mezcla bituminosa en caliente se ha desprendido puntualmente.

El tratamiento que se proyecta para reparar estos desperfectos es:

- Cajeo de 30 cm de profundidad en la zona afectada
- Extensión de 30 cm de zahorra artificial para enrasar con el firme actual.
- Aplicación de riego de imprimación y extensión de la mezcla bituminosa a sección completa.

Se considera que estos socavones pertenecen a una de estas dos categorías:

- Pequeños socavones (30 en total): Con una medición de superficie de cajeo de hasta 1 m².
- Grandes socavones (15 en total): Con una medición de superficie de cajeo de hasta 4 m².

Asimismo, se plantea la formación de una nueva berma de zahorra enrasada con el firme de 0,30 m de ancho en la curva en el entorno del P.K. 1+100, dado que en el lado interior de la misma el aglomerado está descalzado en la actualidad.



Aglomerado descalzado en el entorno de la curva del P.K. 1+100

Por último, se ha contemplado el fresado de un espesor de 4 cm del pavimento existente en una longitud de 100 metros para tener en consideración la posible actuación en zonas especialmente agrietadas. Dicho espesor se rellenará con MBC tipo AC22BinB50/70S



hasta enrasar con la superficie actual, procediendo posteriormente a la extensión de los 10 cm de MBC ya indicados a sección completa.



ANEJO Nº 3

DRENAJE



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.-OBRAS DE FÁBRICA EXISTENTES

3.-ACTUACIONES PROYECTADAS

3.1. DRENAJE LONGITUDINAL

3.2. DRENAJE TRANSVERSAL

4.- RESUMEN DE ACTUACIONES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es definir el drenaje actualmente existente en el vial, tanto las obras de fábrica que conforman el drenaje transversal como las cunetas que recogen las aguas y otros elementos que conforman el drenaje longitudinal.

2.- OBRAS DE FÁBRICA EXISTENTES

El camino de acceso al C.T.R. Urraca-Miguel cuenta en la actualidad con 4 obras de fábrica, además de un Paso Canadiense al inicio del tramo que actúa como elemento de drenaje transversal al dar continuidad a la cuneta de la AV-500.

En lo que respecta a su estado de conservación, es aparentemente bueno para las obras de mayor diámetro (más próximas al C.T.R.), aunque no es así para las menores (más próximas al inicio), que se encuentran en la actualidad con un alto grado de aterramiento. En cuanto al Paso Canadiense, actualmente está completamente aterrado, lo que impide su correcto funcionamiento.

Se incluyen a continuación fotografías del estado actual de las embocaduras de ambas márgenes de cada una de las obras de fábrica del tramo, así como una visión general del estado del Paso Canadiense.

- Paso Canadiense – P.K. 0+000



○ O.F. 1 – P.K. 0+150



Margen izquierda



Margen derecha

○ O.F. 2 – P.K. 0+740



Margen derecha



Margen izquierda

○ O.F. 3 – P.K. 1+670



Vista general



Margen derecha

- O.F. 4 – P.K. 1+945



Pozo de registro



Margen derecha

3.- ACTUACIONES PROYECTADAS

3.1 DRENAJE LONGITUDINAL

El vial cuenta en la actualidad con cunetas en tierra en buena parte de su trazado. Estas cunetas se encuentran por lo general en buen estado y no es necesario actuar en ellas.

No obstante, hay algunos tramos en los que sí se proyecta una adecuación de estas cunetas, reperfilando y marcándolas bien para asegurar que trabajen como se espera.

El primero de dichos tramos es en la alineación recta inicial en la margen izquierda, entre los P.P.K.K. 0+050 y 0+250. En este tramo el vial lleva una pendiente considerable y la cuneta ha ido perdiendo su forma por la erosión con el paso del tiempo.

El segundo de ellos es en la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300, donde se proyecta elevar la rasante con la reconstrucción de la sección del firme. Parece que los problemas en el firme en este tramo provienen de la falta de cuneta en margen izquierda, que habría que perfilar de forma adecuada para proteger la actuación de afirmado proyectada.

En este punto se plantea la ejecución de un paso salvacunetas en la margen izquierda de 40 cm de diámetro y 15 m de longitud mantener la continuidad de la cuneta, manteniendo la funcionalidad del acceso existente.



Cuneta de margen izquierda P.P.K.K. 0+050 a 0+250



Zona de curvas sucesivas en el entorno del P.K. 1+300

El último tramo en el que se proyecta reperfilado la cuneta es el que corresponde a la actuación de reconstrucción del firme entre los P.P.K.K. 1+380 hasta 1+636. Este caso es similar al anterior y se precisa una cuneta que funcione en margen izquierda para preservar la actuación de afirmado proyectada, planteándose en este caso el revestimiento de la cuneta con hormigón en masa.



Tramo de elevado de rasante y nuevo firme entre los P.P.K.K. 1+520 y 1+720

3.2 DRENAJE TRANSVERSAL

Las actuaciones indicadas se complementan con la ejecución de 3 nuevas obras de fábrica para permitir que las aguas atraviesen la traza en algunos puntos y no se acumulen, lo que termina por perjudicar las capas inferiores del firme.

La primera de estas nuevas obras de fábrica coincide con la O.F. 1 en el P.K. 0+150, pues se proyecta demoler la existente, que no tiene salida en margen derecha y cuenta con un elevado grado de aterramiento, sustituyéndola por una nueva.

La segunda obra fábrica de nueva construcción coincide con la O.F. 2 en el P.K. 0+740, pues se proyecta demoler la existente, que cuenta con un elevado grado de aterramiento, sustituyéndola por una nueva.

La tercera obra de fábrica se localiza en el P.K. 1+540, es decir, en el interior del tramo en el que se perfila una nueva cuneta en margen izquierda y se plantea la reconstrucción del firme. El objetivo de esta nueva obra de fábrica es dar salida a las aguas de esta nueva cuneta y por ello se sitúa en el punto bajo de la misma.

Las indicadas obras de fábrica se plantean con caños de hormigón de 60 cm de diámetro dotados de embocaduras en sus extremos.

Adicionalmente, se proyecta como trabajo relativo al drenaje transversal la limpieza y adecuación del Paso Canadiense situado al inicio del tramo, para garantizar que



el agua evacúe para dar continuidad a la cuneta de la AV-500, así como la limpieza de las obras de fábrica de los P.P.K.K. 1+670 y 1+945, que se mantienen.

4.- RESUMEN DE ACTUACIONES

Reperfilado de Cunetas				
Tramo	P.K. Inicio	P.K. Final	Longitud	Notas
1	0+050	0+250	200	-
2	1+280	1+310	30	Nuevo P.S.C.

Revestimiento de Cunetas				
Tramo	P.K. Inicio	P.K. Final	Longitud	Notas
1	1+380	1+636	256	-

Nuevas Obras de Fábrica			
Número	P.K.	Longitud	Notas
1	0+150	6	Demolición O.F.1
2	0+740	6	Tubo existente
3	1+540	6	Punto bajo

Adecuación Paso Canadiense			
Número	P.K.	Dimensiones	Notas
1	0+000	~ 2,55 x 4,60	13x HEB10

Asimismo, se plantea la construcción de una obra de paso de 80 cm de diámetro en el interior de las instalaciones del C.T.R., unida a la apertura de 110 metros de cuneta de sección trapecial 2 x 1 y al desmontaje y reposición de 20 metros de barrera de seguridad semirrígida tipo doble onda.



ANEJO Nº 4

SERVICIOS AFECTADOS



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- LÍNEAS AÉREAS

3.- RED DE CAMINOS



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es indicar los servicios existentes afectados por las obras de acondicionamiento y ensanche del camino de acceso al C.T.R. Urraca-Miguel, definiendo las actuaciones que puedan ser necesarias para su reposición, actuaciones que, en su caso, se valorarían en el presupuesto de las obras.

2.- LINEAS AÉREAS

En las inmediaciones del tramo de proyecto existen en la actualidad tres líneas aéreas. La primera de ellas discurre sensiblemente paralela a la traza a lo largo de gran parte de ésta desde el principio del tramo hasta el P.K. 1+300; la segunda comienza en un poste en el P.K. 1+760 para continuar paralela al vial hasta el final del tramo y la tercera cruza la traza puntualmente en el entorno del P.K. 0+300.

La primera línea aérea está a lo largo de toda su longitud muy pegada al vial, especialmente en el primer tramo, lo que puede suponer una cierta afección al presente proyecto.

Además, esta línea cruza la traza en cuatro puntos.

- Se trata de una línea eléctrica de Media Tensión sobre postes metálicos separados unos 30 metros entre si.
- La línea se localiza en la margen izquierda entre el principio del tramo y el primero de los cruces, en el entorno del P.K. 0+430. Desde ese punto se localiza en margen derecha hasta la curva en 90° en el entorno del P.K. 0+750, donde cruza y pasa a localizarse en margen izquierda.
- La línea continúa en margen izquierda durante toda la alineación recta y hasta alcanzar la segunda curva a 90° en el entorno del P.K. 1+100, donde cruza y pasa a localizarse de nuevo en margen derecha.
- Se produce un último cruce en el entorno del P.K. 1+210 antes de que la línea finalice en el poste localizado en el entorno del P.K. 1+300 en margen izquierda.



Línea aérea en el primer tramo, muy próxima al vial (margen izquierda)



Primer cruce y línea aérea en margen derecha



Segundo cruce y línea aérea en margen izquierda



Tercer y cuarto cruce

La segunda línea comienza en un poste situado en el interior de la curva en el entorno del P.K. 1+760 y continúa paralela al vial hasta el final del tramo. No está tan pegada al vial como la primera línea aérea, pues se encuentra en buena parte de su longitud situada tras una valla de cerramiento. La afección al presente proyecto es por tanto menor, si bien sí que se produce un cruce con la traza en el entorno del P.K. 1+960.

- Se trata de una línea eléctrica de Media Tensión sobre postes metálicos separados unos 30 metros entre si.
- La línea se localiza en la margen izquierda entre su inicio, en el P.K. 1+760 y hasta el cruce en el entorno del P.K. 1+960. Desde ese punto hay unos pocos metros más hasta el final del tramo de proyecto.



Línea aérea en margen izquierda



Cruce y final de tramo

La tercera línea aparece puntualmente para cruzar el vial sensiblemente perpendicular a la misma.

- Se trata de una línea eléctrica de Media Tensión sobre postes metálicos separados unos 50 metros entre si.
- El cruce se produce de forma perpendicular a la traza en el P.K. aproximado 0+300, quedando uno de los postes próximo a la traza.



Cruce perpendicular línea aérea

Estas tres líneas presentan una afección a la hora de ejecutar los trabajos definidos en el presente proyecto, especialmente cuando las líneas quedan cerca del vial y en los puntos de cruce. Por ello, será necesario su correcto balizamiento y se tendrán en cuenta los gálibos a la hora de seleccionar la maquinaria a utilizar.

Será de especial importancia el control de las cajas de los camiones basculantes para que no exista ninguna interferencia con las líneas aéreas.

3.- RED DE CAMINOS

A lo largo del tramo de proyecto se localizan seis entronques con caminos de mayor o menor entidad. En general la rasante del vial se elevará por el refuerzo de 10 cm, siendo la afección en estos entronques muy reducida, si bien en las zonas en las que se aporta una subbase de zahorra el escalón resultante sería mayor.

Tan sólo hay un entronque de camino que coincida con una de estas zonas, el que se sitúa en el entorno del P.K. 1+300. En cualquier caso, esta afección queda resulta con la ejecución de un nuevo paso salvacunetas tal y como se describe en el Anejo N°4 de drenaje.



A continuación, se incluyen fotografías de los entronques de los seis caminos citados, indicando en cada una de ellas su P.K. y margen por la que entroncan con la carretera.



Entronque 1: P.K. 0+480 MD



Entronque 2: P.K. 0+750 MD



Entronque 3: P.K. 1+100 MI



Entronque 4: P.K. 1+210 MI



Entronque 5: P.K. 1+300 MI



Entronque 6: P.K. 1+810 MD



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



ANEJO Nº 5

CONSIDERACIONES AMBIENTALES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES

3.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

3.1 ACCIONES DEL PROYECTO

3.2 FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS

3.3 CARACTERIZACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

4.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

4.1 MEDIDAS PROTECTORAS

4.2 MEDIDAS CORRECTORAS



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- INTRODUCCIÓN

Las obras proyectadas corresponden a la mejora del firme del camino de acceso al C.T.R. Urraca-Miguel. Esta actuación se complementa con pequeñas actuaciones para mejorar el drenaje del vial.

El trazado del tramo sobre el que se actúa se desarrolla íntegramente en la provincia de Ávila, no contemplándose en este proyecto su modificación ni ninguna ampliación de la actual sección del vial.

Las obras proyectadas se realizarán en su totalidad sobre un medio previamente alterado, por lo que se producirán impactos de carácter menor, puesto que los mayores impactos ya se produjeron en la fase de construcción del vial.

El objeto del presente Anejo es establecer en su caso las medidas protectoras y correctoras necesarias, técnicamente factibles y económicamente viables, que permitan minimizar los impactos ambientales que se podrían producir sobre el medio.

2.- AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES

La zona de ubicación de las obras se localiza en el extremo oriental de la provincia de Ávila, en el propio termino municipal de la capital.

La zona no presenta afección directa a ningún Espacio Natural de los establecidos en la Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León (BOCyL 29-5-91).

Tampoco afecta a ninguna zona húmeda de las establecidas en el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección (BOCyL 31-8-94) ni en el Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial (BOCyL 25-4-01).

Respecto a la Ley autonómica 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León (BOCyL 30-3-15) y la definición de las figuras de ZEC y ZEPA establecidas en su cumplimiento en el Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad

de Castilla y León (BOCyL 14-9-15), la zona de ubicación de las obras no afecta a ninguna de estas zonas, si bien el tramo se inicia en la intersección con la carretera AV-500, que hace de frontera con las ZEC y ZEPA “Campo Azálvaro – Pinares de Peguerinos”.



Fig. 1: Espacios de la Red Natura 2000 en el entorno del proyecto

En lo que respecta a vías pecuarias, el trazado del vial no interfiere con ninguna cañada, siendo la más próxima la “Cañada Real de Salamanca a Madrid” que atraviesa la localidad de Urraca-Miguel, pero que queda lejos de la zona de actuación.

En los visores con datos de la Junta de Castilla y León aparece un cordel que coincide con una de las alineaciones rectas de la traza en unos 100 metros, entre los P.P.K.K. 1+810 y 1+910 aproximadamente. Se trata del “Cordel de Maragatos-Urraca-Miguel”, si bien parece que se trata de una vía que probablemente esté en desuso dado que atraviesa las instalaciones del propio C.T.R.

En cualquier caso, las actuaciones proyectadas vienen a mejorar el estado del vial, por lo que cualquier posible afección a dicho cordel sería positiva.

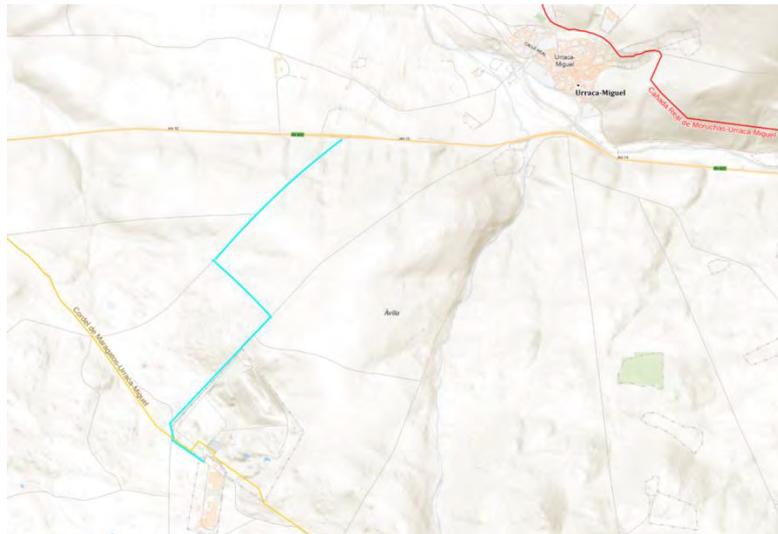


Fig. 2: Vías pecuarias en el entorno del proyecto

En cualquier caso y en cumplimiento del Decreto 6/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León (BOCyL 16-02-2011), se entiende que las obras proyectadas no la afectan de forma apreciable ya que:

- Las actuaciones proyectadas no están incluidas en los procedimientos descritos en los capítulos II (planes, programas y proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental) y III (actividades sometidas a autorización o licencia ambiental) del Decreto.
- Las actuaciones proyectadas, no presentan coincidencia geográfica con el ámbito territorial de la Red Natura 2000, y además se ejecutan sobre un medio previamente alterado.
- Las actuaciones proyectadas no presentan coincidencia geográfica con el dominio público hidráulico ni su zona de servidumbre.
- Las actuaciones proyectadas no presentan coincidencia geográfica con áreas críticas definidas en los planes de manejo de especies amenazadas.
- Las actuaciones proyectadas, no presentan coincidencia geográfica con un Monte de Utilidad Pública y no suponen un cambio de uso forestal de acuerdo con la Ley 3/2009 de 6 de abril de Montes de Castilla y León.



3.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

3.1 ACCIONES DEL PROYECTO

Se enumeran a continuación las acciones de las obras proyectadas que pueden originar impactos sobre el entorno ambiental, tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Recubrimiento asfáltico.
- Desbroce de vegetación próximo a la carretera.
- Movimiento de maquinaria.
- Creación de instalaciones provisionales de obra.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación acústica.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

- Ocupación permanente del suelo.
- Contaminación atmosférica.

3.2 FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS

Se han considerado como aquellos factores del medio que potencialmente podrían sufrir alteraciones los siguientes, desglosados entre los correspondientes a los medios abiótico, biótico y perceptual:

Medio Abiótico

- **Características atmosféricas.** Las actividades a realizar podrían afectar a la composición y calidad del aire y a un potencial aumento de niveles sonoros.
- **Hidrología.** Pudiendo afectar a la calidad de las aguas, tanto superficiales como subterráneas.
- **Suelos.** El factor suelo podrían sufrir alteraciones por destrucción o eliminación o por degradación de sus propiedades fisicoquímicas y biológicas.



Medio Biótico

- o **Vegetación.** La vegetación podría ser afectada por destrucción o por degradación de la cubierta vegetal.
- o **Fauna.** La fauna podría verse alterada por la degradación y eliminación de hábitats y alteración de las pautas de comportamiento. El riesgo de atropello es un factor que ya existe y no se verá incrementado por las obras. Habrá que prestar especial atención a las especies animales protegidas, especialmente las aves.

Medio perceptual

- o **Paisaje intrínseco, extrínseco y elementos singulares.** Podría verse afectado en su estructura formal o en la intrusión visual de la carretera.

3.3 CARACTERIZACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

A continuación, se identifican y valoran los impactos que las acciones del proyecto pueden ejercer sobre cada uno de los factores del medio, contemplando las dos etapas en su evolución: construcción y funcionamiento o explotación.

3.3.1. Características atmosféricas

Las características atmosféricas de la zona se verán afectadas en sus dos componentes: calidad del aire y niveles sonoros.

Calidad del aire. Se verá afectada tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento. En la fase de construcción los efectos se distribuyen a lo largo del trazado, aunque son de poca importancia. Esta acción no presenta una magnitud de impacto excesivamente elevada durante esta fase.

El efecto de contaminación atmosférica presenta una clara relación entre la cantidad de gases y partículas emitidas por la maquinaria necesaria para la realización de la obra, la capacidad dispersante de la atmósfera y la configuración topográfica de la zona.

El régimen de vientos y la ausencia de barreras orográficas no favorecen la precipitación de partículas y su posible deposición sobre los cauces superficiales y formaciones edáficas de la zona objeto de estudio, por lo que la incidencia será mínima.

El lavado de estas partículas a través del suelo podría provocar contaminación sobre aguas subterráneas y la alteración y modificación de procesos edáficos.



Este hecho influirá de forma indirecta sobre la flora, particularmente sobre aquellas formaciones subseriales con una menor capacidad de amortiguación y fijación de los agentes contaminantes.

Un efecto adicional, aunque de pequeña entidad, es la disminución de la transparencia atmosférica, y por tanto de la percepción visual. En cualquier caso, el efecto de esta acción manifiesta un elevado grado de temporalidad, por lo que se considera que una vez remitidas las tareas constructivas este impacto desaparecerá en su práctica totalidad, por lo que no será necesario abordar medidas correctoras concretas.

En fase de funcionamiento se producen los efectos más importantes debidas a la emisión de gases contaminantes por los vehículos que circulan por el vial, pero dichos efectos serán sensiblemente iguales a los que se producen en la actualidad.

Niveles sonoros. La contaminación acústica se produce, tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento.

De forma general el factor del medio más afectado será la fauna (en los diferentes niveles definidos), los ciclos y flujos ecológicos, y el medio perceptual.

Cada una de las acciones a realizar durante las obras conlleva un determinado grado de emisión acústica, la cual provocará sobre aquellos taxones más sensibles una grave alteración de sus pautas de comportamiento, asimilables en algunos casos a las que actualmente soportan con el funcionamiento de la carretera existente.

En la fase de construcción las emisiones sonoras serán de cierta importancia, si bien serán de carácter temporal.

En la fase de funcionamiento no aumentarán significativamente con respecto a los niveles actuales.

La valoración global del impacto sobre el factor es **compatible**.

3.3.2. *Geología – Geomorfología*

La mayoría de los impactos sobre este factor se manifiestan en la fase de construcción. En esta fase se realizan los pequeños movimientos de tierras para adecuar el drenaje longitudinal.

En la fase de explotación no es de prever la existencia de impactos adicionales a los que se producen en la actualidad.



Es un impacto discontinuo espacialmente e irreversible sobre los posibles elementos geológicos y/o geomorfológicos que se pueden ver afectados. Obviamente, la alteración y la modificación en el presente proyecto es prácticamente inexistente.

El afirmado y recubrimiento asfáltico es otra acción que crea un impacto sobre este factor. Dicha acción sobre los elementos geológicos y geomorfológicos, tiene una gran importancia por su carácter de irreversibilidad e irrecuperabilidad.

Otro factor añadido que potencia la magnitud de este impacto es que esta acción tiene un marcado carácter fosilizador de estructuras geológicas y geomorfológicas existentes.

Dado que la obra propuesta no implica un aumento de superficie asfaltada de nueva planta, el impacto sobre los elementos geológicos y geomorfológicos será nuevamente de muy escasa magnitud.

El impacto causado por el movimiento de maquinaria sobre los elementos geológicos y geomorfológicos y sobre los procesos que sobre ellos se desarrollan dependerá directamente de la valoración de los puntos que puedan verse afectados. Aunque, si la maquinaria se desplaza por el viario actual, no son de esperar impactos reseñables.

Un impacto positivo con respecto a los procesos geológicos y geomorfológicos, es la mejora del drenaje de la carretera, ya que permitirá paliar sustancialmente procesos erosivos.

La valoración del impacto sobre este factor se puede considerar como **compatible**.

3.3.3. Hidrología

La mayoría de los impactos que puedan producirse sobre este factor se manifiestan en la fase de construcción.

Las posibilidades de vertido de aceites, material de obra, etc. a los cauces, son mucho mayores durante la fase de construcción.

En la fase de explotación los vertidos accidentales, sobre todo de aceite, pueden afectar a la calidad de las aguas en las pequeñas cuencas de drenaje. Las aguas que lavan la calzada arrastran las partículas depositadas sobre ella que vierten directamente sobre barranqueras.

La acción de afirmado y recubrimiento asfáltico sobre la hidrología conlleva una potencialidad contaminante sobre las aguas superficiales y subterráneas, aunque la obra



propuesta no implica un aumento de superficie asfaltada de nueva planta, por lo que se reduce notablemente el riesgo de contaminación y consecuentemente el impacto.

La construcción de instalaciones provisionales de obra puede provocar aumentos de los sólidos finos en suspensión sobre la red fluvial incrementando la turbidez de éstos. Igualmente se produce una menor transparencia y un filtro a la radiación solar, con lo que la temperatura tiende a disminuir, aunque dado el carácter de temporalidad de estas instalaciones, el posible impacto a considerar es muy puntual y de escasa incidencia.

La valoración del impacto sobre este factor se puede considerar como **compatible**.

3.3.4. Suelos

Los principales impactos sobre este factor se producen en la fase de construcción.

De forma general, se producirá una mayor exposición a los agentes climáticos, así como un encauzamiento de las aguas de arroyada.

El afirmado y recubrimiento asfáltico es otra acción que crea un impacto sobre este factor. Dicha acción sobre los complejos edáficos existentes y su dinámica tiene una gran importancia por su carácter de irreversibilidad e irrecuperabilidad.

Otro factor añadido que potencia la magnitud de este impacto es que esta acción tiene un marcado carácter de destrucción de complejos edáficos y de puntualización de procesos edafogenéticos.

Dado que la obra propuesta no implica un aumento de superficie asfaltada de nueva planta, el impacto sobre los suelos será de muy escasa magnitud.

El impacto causado por el movimiento de maquinaria sobre los complejos edáficos y los procesos edafogenéticos dependerá directamente de la valoración de los puntos que puedan verse afectados. Aunque, si la maquinaria se desplaza por el viario actual, no son de esperar impactos reseñables.

La valoración del impacto sobre este factor es **compatible**.

3.3.5. Vegetación

Los principales impactos sobre este factor se producen en la fase de construcción.

La obra propuesta no implica un aumento de superficie de nueva planta, por lo que no se prevén impactos sobre el medio vegetal más allá del puntual desbroce y limpieza en zona de cunetas y berma.



En la fase de funcionamiento, los principales impactos que recibe la vegetación se refieren a los vertidos incontrolados por contaminantes depositados en la calzada y en la atmósfera, pero dichos impactos serán muy similares a los actuales.

La valoración del impacto sobre este factor es **compatible**.

3.3.6. *Fauna*

Los principales impactos sobre este factor se producen en la fase de construcción.

Dado que en el presente proyecto no se afecta territorio que no esté previamente ocupado por la carretera actual, la caracterización del impacto en cuanto a ciclos y flujos ecológicos se ha considerado **compatible**.

El recubrimiento asfáltico repercutirá principalmente en las poblaciones de herpetos. La configuración de esta comunidad está conformada por poblaciones ubiquistas con altos contingentes poblacionales y reproductivos.

La creación de instalaciones provisionales de obra tiene un carácter muy puntual en el espacio y en el tiempo, pudiendo conllevar un perjuicio moderado sobre la fauna y los ciclos y flujos ecológicos asociados como consecuencia de la presencia humana.

En la fase de funcionamiento la afección más importante se produce por el riesgo de atropello y por el efecto barrera que se puede originar. En todo caso este impacto no variará sustancialmente respecto al que se produce actualmente.

La valoración del impacto sobre este factor se puede considerar como **compatible**.

3.3.7- *Paisaje*

Los principales impactos sobre este factor se producen en la fase de construcción ya que al tratarse de una actuación sobre un vial ya existente, el impacto producido por la existencia de éste ya preexiste.

En la fase de construcción, las actividades que influyen en la geología-geomorfología, suelos y vegetación provocan alteraciones sobre el paisaje. Sin embargo, este tipo de alteraciones desaparecerían al terminar las obras. Se pueden en todo caso aplicar una serie de medidas correctoras encaminadas a paliar este impacto.

La creación de instalaciones provisionales de obra, por ejemplo, tiene un carácter muy puntual en el espacio y en el tiempo, si bien producirá un impacto sobre el medio perceptual de la zona de estudio.



El recubrimiento asfáltico, con respecto al medio perceptual, no incrementará las afecciones ya realizadas en las actuaciones anteriores y se establece sobre un impacto preexistente.

En definitiva, el impacto visual que pueden producir las obras es muy limitado, por la obra en sí y por el entorno en el que se realiza, ya que el paisaje se encuentra ya de por sí alterado.

Por todo ello, la valoración del impacto sobre este factor se puede considerar como **compatible**.

4.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

4.1 MEDIDAS PROTECTORAS

Independientemente de las particularidades de cada punto del terreno, hay una serie de medidas que con carácter general tienen su aplicación a la totalidad del ámbito de la obra. Estas medidas, pasan a describirse a continuación.

Ocupación de los terrenos durante la fase de construcción. Se recomienda que las obras se ciñan estrictamente a la superficie de afección, evitando intrusiones en terrenos aledaños, a excepción de las ocupaciones temporales por las obras, previamente acordadas por el contratista.

Ruidos y molestias derivadas del movimiento de maquinaria. Las obras proyectadas se encuentran próximas al núcleo de población de Urraca-Miguel y se llevarán a cabo en su mayor parte en horario nocturno, por lo que durante la fase de construcción deberán de tomarse una serie de medidas para molestar lo menos posible a los vecinos, como puede ser el control de la velocidad de los vehículos, fundamentalmente la maquinaria pesada, mediante señalización.

Control de la calidad del aire. En la fase de construcción podrán reducirse las emisiones de la maquinaria vigilando la correcta puesta a punto de los motores y funcionamiento de los tubos de escape. También pueden disminuirse las emisiones de polvo y partículas en suspensión regando los tajos para dotar a la superficie del terreno de una cohesión aparente que impida la dispersión de partículas.

Ubicación de instalaciones provisionales de obra. Las instalaciones necesarias se ubicarán en zonas de baja intrusión visual y alejadas de los cauces naturales.



Préstamos y canteras. La extracción del material necesario para la reparación de blandones y afirmado se realizará de canteras y graveras en explotación y lo mas cercanas posibles a la obra.

Los excedentes de material procedentes de excavaciones, de muy escasa entidad, se depositarán, si es posible, en vertederos de residuos sólidos controlados.

Los depósitos temporales de materiales de se realizarán en zonas con baja intrusión visual. Estos depósitos evitarán cauces, áreas de recarga de acuíferos y espacios protegidos.

Afección a cauces. Se evitará la afección a posibles cauces por vertidos contaminantes que pudieran producirse accidentalmente durante la fase de construcción o una vez esté en funcionamiento el vial. Con este fin se preverán las medidas adecuadas que garanticen un correcto drenaje y recogida de este tipo de sustancias, así como la preservación de los recursos naturales.

Deben evitarse los vertidos de tierras, restos de materiales, lavado de maquinaria, alteraciones innecesarias de su vegetación ribereña y cualquier acción que pueda afectar negativamente a la calidad de las aguas.

Protección del Patrimonio Arqueológico. Si durante la realización de las obras se descubrieran yacimientos arqueológicos o elementos histórico-culturales no inventariados se comunicará inmediatamente a la Administración.

Limpieza y terminación de las obras. En esta fase se procederá a la retirada de cualquier elemento extraño del medio hasta la restauración del medio circundante al estado preoperacional.

4.2 MEDIDAS CORRECTORAS

Dado el carácter de las obras proyectadas, se consideran todos los impactos descritos en este anejo como compatibles y no procede por lo tanto la aplicación de ninguna medida correctora.



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



ANEJO Nº 6 PLAN DE OBRA



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



A continuación, se incluye plan de obra propuesto para la ejecución de las obras en el plazo estimado de cuatro meses. Dicho plan de obra se desarrolla como diagrama de barras con valoración mensual de la inversión.

Cabe destacar que será necesario compatibilizar las actuaciones con el tráfico de vehículos pesados por el vial para garantizar el funcionamiento del C.T.R. Por este motivo, los horarios de trabajo serán de 14:30 a 21:00 de la tarde

PLAN DE OBRA
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MEJORA DEL CAMINO DE ACCESO AL C.T.R. URRACA-MIGUEL (ÁVILA)

P.E.M. (euros):	208.346,50
P.B.L. (euros):	299.998,13

CONCEPTO	Importe P.E.M.		MESES			
	(euros)	%	1	2	3	4
1.- FIRMES	170.001,55	81,60%				
2.- DRENAJE	21.998,39	10,56%				
3.- SENALIZACIÓN HORIZONTAL Y DEFENSAS	2.116,66	1,02%				
4.- VARIOS	14.229,90	6,82%				
MENSUALIDAD (Euros)			86.717,49	102.555,23	104.079,12	6.646,29
MENSUALIDAD (Porcentaje)			28,91%	34,19%	34,69%	2,21%
ACUMULADO (Euros)			86.717,49	189.272,72	293.351,84	299.998,13
ACUMULADO (Porcentaje)			28,91%	63,10%	97,79%	100,00%



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



ANEJO Nº 7

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DETERMINACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- INTRODUCCIÓN

El Artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece que para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras por dichas Administraciones Públicas.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

Por tanto, para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto no es imprescindible la clasificación del contratista, aunque en cualquier caso se incluye en este Anejo la correspondiente propuesta, con los grupos y subgrupos función de las características de las obras y de su valoración.

2.- DETERMINACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN

Las empresas que opten en su día a la adjudicación de las obras descritas en el presente proyecto deberán estar clasificadas en base a los grupos, subgrupos y categorías establecidos en los artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001, de 12 de octubre) teniendo en cuenta las modificaciones introducidas por el Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto.

Dado que el único capítulo del presupuesto de las obras cuyo importe supera el 20% de dicho presupuesto corresponde a Firmes, se considera que la clasificación a proponer debe serlo en el grupo G (viales y pistas) y subgrupo 4 (con firmes de mezclas bituminosas).

En cuanto a las categorías posibles estas son:

- 1) Cuando la cuantía no sobrepase la cifra de 150.000 €.



- 2) Cuando la cuantía supere los 150.000 euros y no sobrepase los 360.000 €.
- 3) Cuando la cuantía supere los 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 €.
- 4) Cuando la cuantía supere los 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 €.
- 5) Cuando la cuantía supere los 2.400.000 euros y no sobrepase los 5.000.000 €.
- 6) Cuando la cuantía exceda de 5.000.000 €.

Según el artículo 79.1 de la citada Ley 9/2017, de 8 de noviembre se establece que “la expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior”.

Dado el plazo de cuatro meses previsto para la ejecución de las obras la categoría a considerar será función del valor estimado del contrato de 247.932,34 €, lo que corresponde a una categoría 2.

Por tanto, se propone la siguiente clasificación:

Grupo :	G	Viales y pistas
Subgrupo:	4	Con firmes de mezclas bituminosas
Categoría:	2	Cuando la cuantía supere los 150.000 euros y no sobrepase los 360.000 €.



ANEJO Nº 8

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

- 1.- MANO DE OBRA
- 2.- MAQUINARIA
- 3.- MATERIALES
- 4.- VARIOS
- 5.- PRECIOS AUXILIARES
- 6.- PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)

**1.- MANO DE OBRA**

Los costes directos de la mano de obra se obtienen en base a la tabla de salarios de la construcción del Convenio Colectivo vigente para el año 2020 en la provincia de Ávila, incluyéndose a continuación las tablas salariales correspondientes al mismo.

**TABLA SALARIAL DEL CONVENIO PROVINCIAL DE CONSTRUCCIÓN
Y OBRAS PÚBLICAS DE ÁVILA****AÑO 2023****ANEXO I**

Nivel	Salario Base Día	Plus Salarial Día	Plus Extrasalarial Día	Pagas Extra y Vacaciones	Cómputo Global Anual
II T. Superior	67,34	6,46	5,39	2.882,24	33.787,42
III T. Medio	50,45	6,46	5,39	2.319,31	26.440,65
IV Jefe de Personal	47,48	6,46	5,39	2.143,54	24.918,19
V E. General	42,56	6,46	5,39	1.879,52	22.480,63
VI E. Obra	36,55	6,46	5,39	1.786,98	20.187,88
O. Adm. 1ª	38,97	6,46	5,39	1.518,16	20.191,73
VII Capataz	37,25	6,46	5,39	1.611,26	19.895,29
VIII O. Ad. 2ª	37,76	6,46	5,39	1.455,74	19.599,33
O. 1ª Oficio	36,89	6,46	5,39	1.552,77	19.598,96
Gruista	36,89	6,46	5,39	1.552,77	19.598,96
IX Aux. Admin.	37,45	6,46	5,39	1.393,15	19.308,49
O. 2ª Ofici.	36,57	6,46	5,39	1.491,57	19.308,76
X Listero	37,26	6,46	5,39	1.321,27	19.028,85
Almacenero	37,26	6,46	5,39	1.321,27	19.028,85
Ayudante	36,86	6,46	5,39	1.365,30	19.025,92
XI P. Especial.	36,41	6,46	5,39	1.320,79	18.743,10
XII P. Ordinario	35,66	6,46	5,39	1.313,42	18.468,65



Una vez obtenido el coste anual, el coste horario se obtiene considerando un total de 1.738 horas por año, según se establece en el Convenio. Por último, el coste horario total incluye las dietas, considerando la dieta completa para el Encargado (a 31,38 €/día según el Convenio, con actualizaciones del 2,25 % para 2019 y 2020 y del 2,50 % para 2021) por considerar que corresponderá a personal propio de la empresa que deberá desplazarse a obra, y media dieta para el resto de las categorías (a 11,52 €/día según el Convenio, con actualizaciones del 2,25 % para 2019 y 2020 y del 2,50 % para 2021).

En el cuadro siguiente se incluyen los cálculos de los indicados costes.

COSTE HORARIO					
CATEGORIA	SEGÚN CONVENIO	COSTE S.S. (ADIC. 40%)	COSTE/H	DIETA	COSTE/H FINAL
ENCARGADO	20.187,88	28.263,03	16,28	31,38	20,20
CAPATAZ	19.895,29	27.853,41	16,04	11,52	17,48
OFICIAL 1ª	19.598,96	27.438,54	15,81	11,52	17,25
OFICIAL 2ª	19.308,76	27.032,26	15,57	11,52	17,01
AYUDANTE	19.025,92	26.636,29	15,34	11,52	16,78
PEÓN ESP.	18.743,10	26.240,34	15,12	11,52	16,56
PEÓN ORD.	18.468,65	25.856,11	14,89	11,52	16,33

De los que en el presente proyecto se han contemplado los siguientes:

<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
h.	Encargado	20,20
h.	Capataz	17,48
h.	Oficial primera	17,25
h.	Ayudante	16,78
h.	Peón ordinario	16,33

2.- MAQUINARIA

<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
h.	Retroexcavadora s/neumáticos (14T), con martillo rompedor.	72,66
h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80



<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
h	Grupo electrógeno INS. 40 kVA.	9,13
h	Bomba de hormigonado sobre camión, con pluma (80 m3/h, 32 m).	122,00
h	Vibrador para hormigón de 56 mm.	1,85
h	Rodillo vibratorio 150 kg.	3,42
h	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36
h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14
h	Camión con grúa 6 t.	49,93
h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	395,20
h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30
h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63
h.	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm.	172,55
h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98
h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80
h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,38
h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00
h.	Camión basculante 4x2 10 t.	40,12
h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36
h.	Camión basculante 6x4 20 t.	54,20
h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51
h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10
h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12
h.	Extendedora lat. arceas remolc.	71,40
h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83
h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,76
h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83
h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	51,54
h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28
h.	Cortadora de pavimentos	8,08
h.	Hincadora de postes	30,12
h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12
h	Dobladora cortadora para Ferralla	2,38

3.- MATERIALES

<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
m3	Agua	0,78



<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19
t.	Suelo seleccionado	3,06
t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,82
t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<25	9,25
t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	10,80
t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	11,20
kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,12
kg	Aditivo desencofrante.	2,79
m2	Tablero Agl. Hidr. 366X183X19	7,21
m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila de central	87,10
m3	Hormigón HM-15/P/20/I de central	63,41
m3	Hormigón HM-20/P/20/I de central	72,16
t	Betún tipo B50/70, a pie de obra o planta	548,00
t.	Emulsión asfáltica C650BF4 IMP	546,00
t.	Emulsión C60B3 TER	576,00
ud	Conector C-132 acero galvanizado	4,10
kg	Puntas planas 20X100	1,00
m	Tubería de hormigón con junta elástica. 120KN/m2 D=400mm	12,20
m	Tubería de hormigón con junta elástica. 120KN/m2 D=800mm	51,15
m	Tubería de hormigón con junta elástica. 120KN/m2 D=600mm	32,65
kg	Alambre recocido 1,3 mm	1,39
kg	Acero corrugado B-500-S	0,68
kg	Pint.epoxi (2 comp.)	8,78
m.	Barrera seguridad doble onda galv.	14,46
ud	Poste metálico CPN de 1500mm.	12,87
ud	Separador barrera seguridad	5,44
ud	Catadióptrico 2 caras barrera seguridad	4,20
ud	Juego tornillería barrera	4,31
kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50
kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92
m2	Paneles fenólicos, metálicos o tabla machihembrada para encofrado de paramentos planos	6,01

4.- VARIOS

<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
m3	Canon de tierra a vertedero	0,26



t.	km transporte áridos	0,13
t.	km transporte zahorra	0,12
t.	km transporte aglomerado	0,14
m3	km transporte hormigón	0,29
ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00

5.- PRECIOS AUXILIARES

- 1 m³ Excavación en cimientos, zanjas o pozos, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,002	h.	Capataz	17,48	0,03
0,022	h.	Peón ordinario	16,33	0,36
0,022	h	Retroexcavadora s/neumáticos (14T), con martillo rompedor.	72,66	1,60
0,030	h	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	1,36
1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	0,26
Total				3,61

- 2 m³ Relleno localizado de cimientos, zanjas o pozos con material procedente de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,015	h.	Capataz	17,48	0,26
0,120	h.	Peón ordinario	16,33	1,96
0,010	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	0,37
0,010	h	Rodillo vibratorio 150 kg.	3,42	0,03
0,010	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,30
0,150	m3	Agua	0,78	0,12
Total				3,04

- 3 Kg Acero B-500-S para armaduras, incluso suministro, solape, p.p. de despuntes, cortado y doblado, totalmente colocado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,002	h.	Capataz	17,48	0,03
0,008	h.	Oficial primera	17,25	0,14
0,008	h	Ayudante	16,78	0,13
0,010	kg	Alambre recocido 1,3 mm	1,39	0,01
1,050	kg	Acero corrugado B-500-S	0,68	0,71
0,001	h	Dobladora cortadora para Ferralla	2,38	0,00
Total				1,02



4 m³ HA-25/P/20/Ila en pozos y obras de drenaje, incluso bombeo y vibrado

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,020	m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila de central	87,10	88,84
1,000	m³	Puesta en obra de hormigón en solera y alzados mediante bombeo, incluso vibrado.	4,23	4,23
Total				93,07

5 m² Encofrado y desencofrado en paramentos planos vistos.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,080	h.	Capataz	17,48	1,40
0,400	h.	Oficial primera	17,25	6,90
0,400	h.	Peón ordinario	16,33	6,53
1,100	m2	Tablero Agl. Hidr. 366X183X19	7,21	7,93
0,080	kg	Alambre recocido 1,3 mm	1,39	0,11
0,060	kg	Puntas planas 20X100	1,00	0,06
0,250	kg	Aditivo desencofrante.	2,79	0,70
Total				23,63

6 m² Encofrado y desencofrado en paramentos planos ocultos.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,050	h.	Capataz	17,48	0,87
0,250	h.	Oficial primera	17,25	4,31
0,250	h.	Peón ordinario	16,33	4,08
1,000	m2	Paneles fenólicos, metálicos o tabla machihembrada para encofrado de paramentos planos	6,01	6,01
0,250	kg	Aditivo desencofrante.	2,79	0,70
		MEDIOS AUXILIARES	4,00	0,64
Total				16,61

7 m³ Puesta en obra de hormigón en solera y alzados mediante bombeo, incluso vibrado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,010	h.	Capataz	17,48	0,17
0,050	h.	Oficial primera	17,25	0,86
0,050	h.	Peón ordinario	16,33	0,82
0,015	h	Bombra de hormigonado sobre camión, con pluma (80 m3/h, 32 m).	122,00	1,83
0,050	h	Vibrador para hormigón de 56 mm.	1,85	0,09
0,050	h	Grupo electrógeno INS. 40 kVA.	9,13	0,46
Total				4,23

**6.- PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA**

- 1 m Caño transversal prefabricado de 600 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,030	h.	Capataz	17,48	0,52
0,150	h.	Oficial primera	17,25	2,59
0,150	h.	Peón ordinario	16,33	2,45
0,015	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	0,75
1,000	m	Tubería de hormigón con junta elástica. 120KN/m2 D=600mm	32,65	32,65
1,875	m ³	Excavación en cimientos, zanjas o pozos, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	3,61	6,77
0,840	m ³	Relleno localizado de cimientos, zanjas o pozos con material procedente de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado.	3,04	2,55
0,550	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de central	72,16	39,69
0,100	m3	Hormigón HM-15/P/20/I de central	63,41	6,34
		Costes Indirectos	6,00	5,66
Total				99,97

- 2 m Caño transversal prefabricado de 800 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,030	h.	Capataz	17,48	0,52
0,150	h.	Oficial primera	17,25	2,59
0,200	h.	Peón ordinario	16,33	3,27
0,200	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	9,99
1,000	m	Tubería de hormigón con junta elástica. 120KN/m2 D=800mm	51,15	51,15
2,030	m ³	Excavación en cimientos, zanjas o pozos, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	3,61	7,33
0,920	m ³	Relleno localizado de cimientos, zanjas o pozos con material procedente de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado.	3,04	2,80
0,707	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de central	72,16	51,02
0,120	m3	Hormigón HM-15/P/20/I de central	63,41	7,61
		Costes Indirectos	6,00	8,18
Total				144,46

**3 ud Embocadura para tubos de 600 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,800	m ³	Excavación en cimientos, zanjas o pozos, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	3,61	6,50
2,400	m ²	Encofrado y desencofrado en paramentos planos vistos.	23,63	56,71
4,600	m ²	EEncofrado y desencofrado en paramentos planos ocultos.	16,61	76,41
0,580	m ³	HA-25/P/20/IIa en pozos y obras de drenaje, incluso bombeo y vibrado	93,07	53,98
20,000	Kg	Acero B-500-S para armaduras, incluso suministro, solape, p.p. de despuntes, cortado y doblado, totalmente colocado.	1,02	20,40
		Costes Indirectos	6,00	12,84
Total				226,84

4 Ud Embocadura para tubos de 800 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
2,400	m ³	Excavación en cimientos, zanjas o pozos, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	3,61	8,66
3,200	m ²	Encofrado y desencofrado en paramentos planos vistos.	23,63	75,62
5,800	m ²	EEncofrado y desencofrado en paramentos planos ocultos.	16,61	96,34
0,850	m ³	HA-25/P/20/IIa en pozos y obras de drenaje, incluso bombeo y vibrado	93,07	79,11
30,000	Kg	Acero B-500-S para armaduras, incluso suministro, solape, p.p. de despuntes, cortado y doblado, totalmente colocado.	1,02	30,60
		Costes Indirectos	6,00	17,42
Total				307,75

5 m Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón en masa centrifugado de 40 cm de diámetro, con cama y recubrimiento de hormigón HM-20/P/20/IIb, totalmente terminado, incluso pp de embocaduras.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,030	h.	Capataz	17,48	0,52
0,150	h.	Oficial primera	17,25	2,59
0,150	h.	Peón ordinario	16,33	2,45
0,015	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	0,75



1,000	m	Tubería de hormigón con junta elástica. 120KN/m2 D=400mm	12,20	12,20
0,480	m ³	Excavación en cimientos, zanjas o pozos, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	3,61	1,73
0,320	m ³	Relleno localizado de cimientos, zanjas o pozos con material procedente de la excavación, incluso extendido, humectación y compactado.	3,04	0,97
0,266	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de central	72,16	19,19
0,050	m3	Hormigón HM-15/P/20/I de central	63,41	3,17
		Costes Indirectos	6,00	2,61
Total				46,18

6 t Betún tipo B50/70, para fabricación de mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,000	t	Betún tipo B50/70, a pie de obra o planta	548,00	548,00
		Costes Indirectos	6,00	32,88
Total				580,88

7 Tm Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S a emplear en capa de rodadura, incluso filler de aportación, puesta en obra y compactación, excluido el betún.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,015	h.	Capataz	17,48	0,26
0,050	h.	Oficial primera	17,25	0,86
0,080	h.	Peón ordinario	16,33	1,31
0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,69
0,015	h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	395,20	5,93
0,015	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	0,68
0,015	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,32
0,015	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	51,54	0,77
0,015	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	0,78
0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,60
10,000	t.	km transporte aglomerado	0,14	1,40
5,000	t.	km transporte áridos	0,13	0,65
0,240	t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<25	9,25	2,22
0,350	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	10,80	3,78
0,350	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	11,20	3,92
0,001	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,13
26,400	kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,12	3,17
		Costes Indirectos	6,00	1,71
Total				30,18



- 8 Tm Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S a emplear en capa intermedia, incluso filler de aportación, incluyendo materiales, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, excluido el betún.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,012	h.	Capataz	17,48	0,21
0,040	h.	Oficial primera	17,25	0,69
0,070	h.	Peón ordinario	16,33	1,14
0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,69
0,015	h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	395,20	5,93
0,015	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	0,68
0,015	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,32
0,015	h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	51,54	0,77
0,015	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	0,78
0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,60
10,000	t.	km transporte aglomerado	0,14	1,40
5,000	t.	km transporte áridos	0,13	0,65
0,200	t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<25	9,25	1,85
0,390	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	10,80	4,21
0,350	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	11,20	3,92
0,001	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,13
21,000	kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,12	2,52
		Costes Indirectos	6,00	1,65
Total				29,14

- 9 m3 Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material resultante a vertedero.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,100	h.	Encargado	20,20	2,02
1,000	h.	Peón ordinario	16,33	16,33
1,000	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	36,80
1,100	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	54,20	59,62
		Costes Indirectos	6,00	6,89
Total				121,66

- 10 m Limpieza superficial y reperfilado de cunetas efectuado por medios mecánicos o a mano, con carga y transporte de productos resultantes a vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,015	h.	Encargado	20,20	0,30
0,030	h.	Peón ordinario	16,33	0,49
0,015	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	0,55
0,015	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	54,20	0,81
0,150	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	0,04



Costes Indirectos	6,00	0,13
Total		2,32

- 11 m. Formación de cuneton de sección trapezoidal de 2 m de nacho en coronación y 1 m de profundidad, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,025	h.	Encargado	20,20	0,51
0,050	h.	Peón ordinario	16,33	0,82
1,800	m ³	Excavación en cimientos, zanjas o pozos, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	3,61	6,50
		Costes Indirectos	6,00	0,47
		Total		8,30

- 12 m. Formación de bermas de hasta 30 cm de ancho enrasadas con el recrecido del firme, con zahorra artificial, totalmente terminada, incluso conexión con actuales accesos en tierras.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,002	h.	Capataz	17,48	0,03
0,006	h.	Peón ordinario	16,33	0,10
0,006	h.	Extendedora lat. arcenes remolc.	71,40	0,43
0,006	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,18
0,002	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,12
0,001	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30	0,05
0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	0,09
0,264	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,82	1,27
6,600	t.	km transporte zahorra	0,12	0,79
		Costes Indirectos	6,00	0,18
		Total		3,24

- 13 m. Revestimiento de cuneta triangular con hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,040	h.	Capataz	17,48	0,70
0,160	h.	Oficial primera	17,25	2,76
0,160	h.	Peón ordinario	16,33	2,61
0,410	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de central	72,16	29,59
6,150	m3	km transporte hormigón	0,29	1,78
0,040	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19	0,09
0,100	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	3,68
0,320	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,76	1,52



Costes Indirectos	6,00	2,56
Total		45,29

- 14 ud Adecuación de paso canadiense mediante el demontaje de la rejilla, la limpieza del paso, el recrecido con hormigón en masa de los cajeros y la recolocación de la rejilla previamente cepillada y tratada con pintura anticorrosiva. Totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero y canon de vertido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,500	h.	Capataz	17,48	26,22
4,200	h.	Oficial primera	17,25	72,45
5,600	h.	Peón ordinario	16,33	91,45
0,560	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de central	72,16	40,41
8,400	m3	km transporte hormigón	0,29	2,44
5,600	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19	12,26
15,000	kg	Pint.epoxi (2 comp.)	8,78	131,70
0,550	m ³	Agua	0,78	0,43
5,000	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	249,65
1,200	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	36,17
1,600	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	40,12	64,19
4,800	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	1,25
		Costes Indirectos	6,00	43,72
		Total		772,34

- 15 m3 Fresado de mezcla bituminosa en caliente en sección completa, semicalzada o bandas junto a bordillos hasta una profundidad de 12 cm, incluso carga y barrido, así como transporte a zona de acopio.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,110	h.	Capataz	17,48	1,92
0,220	h.	Peón ordinario	16,33	3,59
0,110	h.	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm.	172,55	18,98
0,110	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,38	0,37
0,330	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	3,47
0,440	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	19,96
		Costes Indirectos	6,00	2,90
		Total		51,19

- 16 m2 Limpieza, escarificado y compactación del firme existente. Totalmente terminado, sin aportación de material**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,003	h.	Capataz	17,48	0,05
0,006	h.	Oficial primera	17,25	0,10



0,012	h.	Peón ordinario	16,33	0,20
0,045	m3	Agua	0,78	0,04
0,004	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,18
0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09
0,008	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,49
		Costes Indirectos	6,00	0,07
			Total	1,22

- 17 t. Emulsión asfáltica termoadherente C60B3 TER, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, así como extensión.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
3,000	h.	Peón ordinario	16,33	48,99
0,600	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	3,00
0,600	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	6,31
1,600	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	62,56
1,000	t.	Emulsión C60B3 TER	576,00	576,00
		Costes Indirectos	6,00	41,81
			Total	738,67

- 18 t. Emulsión asfáltica C650BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
3,000	h.	Peón ordinario	16,33	48,99
0,400	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	12,06
0,400	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	2,00
0,400	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	4,20
1,000	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	39,10
1,000	t.	Emulsión asfáltica C650BF4 IMP	546,00	546,00
		Costes Indirectos	6,00	39,14
			Total	691,49

- 19 PA Partida alzada de abono íntegro para honorarios de dirección facultativa de las obras 5.935,00**

Sin descomposición

- 21 PA Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras 600,00**

Sin descomposición



- 22 PA Partida alzada de abono íntegro para honorarios de redacción del proyecto de construcción 5.935,00**

Sin descomposición

- 23 PA Partida alzada de abono íntegro para actuaciones correspondientes a Seguridad y salud según el correspondiente Anejo a la Memoria en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción 1.200,00**

Sin descomposición

- 24 m. Barrera de seguridad semirrígida tipo BM SNA4/120b de acero laminado y galvanizado en caliente, con postes metálicos cada 4 m. índice de severidad A, nivel de contención N2 y anchura de trabajo W4, postes tipo CPN o tubular hincada con p.p. de postes, separadores, catadióptricos y juego de tornillería, colocada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,030	h.	Capataz	17,48	0,52
0,060	h.	Oficial primera	17,25	1,04
0,080	h.	Peón ordinario	16,33	1,31
0,040	h.	Hincadora de postes	30,12	1,20
1,000	m.	Barrera seguridad doble onda galv.	14,46	14,46
0,250	ud	Poste metálico CPN de 1500mm.	12,87	3,22
0,250	ud	Separador barrera seguridad	5,44	1,36
0,125	ud	Catadióptrico 2 caras barrera seguridad	4,20	0,53
0,250	ud	Conector C-132 acero galvanizado	4,10	1,03
0,250	ud	Juego tornillería barrera	4,31	1,08
		Costes Indirectos	6,00	1,55
Total				27,30

- 25 m. Marca vial reflexiva continua blanca tipo II (RW) de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, incluso preparación y limpieza de la superficie, premarcaje y control del coeficiente de retrorreflexión, factor de luminancia y valor SRT, terminada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,003	h.	Oficial primera	17,25	0,05
0,003	h.	Peón ordinario	16,33	0,05
0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
0,002	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	0,06
0,072	kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,11
0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,04
		Costes Indirectos	6,00	0,02
Total				0,37



- 26 m. Limpieza de pequeña obra de fábrica de sección circular o rectangular de dimensión máxima inferior a 200 cm, realizado a mano o mediante agua a presión totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero o gestión de residuos, incluso canon de vertido.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,095	h.	Peón ordinario	16,33	1,55
0,095	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	2,86
0,002	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	40,12	0,08
0,079	m ³	Agua	0,78	0,06
0,350	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	0,09
		Costes Indirectos	6,00	0,28
Total				4,92

- 27 m2 Reparación y saneo de blandones en cualquier superficie en firmes flexibles, con una profundidad de 0,80 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 50 cm. de suelo seleccionado y 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puestas en obra en capas de 25 y 15 cm respectivamente., extendidas y compactadas, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,041	h.	Capataz	17,48	0,72
0,041	h.	Peón ordinario	16,33	0,67
0,100	h.	Cortadora de pavimentos	8,08	0,81
0,041	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	2,20
0,070	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	3,18
0,012	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,69
0,012	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,73
0,012	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,36
1,100	t.	Suelo seleccionado	3,06	3,37
0,660	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,82	3,18
0,130	m ³	Agua	0,78	0,10
16,500	t.	km transporte zahorra	0,12	1,98
0,800	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	0,21
		Costes Indirectos	6,00	1,09
Total				19,29



- 28 m3 Base de zahorra artificial, incluyendo suministro del material, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra, incluso, extensión, riego y compactación de la capa, así como refino de taludes completamente terminada**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,020	h.	Capataz	17,48	0,35
0,040	h.	Peón ordinario	16,33	0,65
0,020	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	1,16
0,020	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	1,22
0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,60
0,040	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,84
2,200	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,82	10,60
0,200	m ³	Agua	0,78	0,16
25,000	t.	km transporte zahorra	0,12	3,00
		Costes Indirectos	6,00	1,17
Total				20,75

- 29 ud Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 1 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,045	h.	Capataz	17,48	0,79
0,045	h.	Peón ordinario	16,33	0,73
0,200	h.	Cortadora de pavimentos	8,08	1,62
0,030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	1,61
0,060	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	2,72
0,025	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	1,45
0,025	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	1,52
0,012	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,36
0,660	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,82	3,18
0,130	m ³	Agua	0,78	0,10
16,500	t.	km transporte zahorra	0,12	1,98
0,300	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	0,08
		Costes Indirectos	6,00	0,97
Total				17,11



- 30 ud Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 4 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refinado de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,180	h.	Capataz	17,48	3,15
0,180	h.	Peón ordinario	16,33	2,94
0,800	h.	Cortadora de pavimentos	8,08	6,46
0,120	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	6,44
0,160	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45,36	7,26
0,100	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	5,78
0,100	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	6,08
0,040	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	1,21
2,640	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,82	12,72
0,520	m ³	Agua	0,78	0,41
66,000	t.	km transporte zahorra	0,12	7,92
1,200	m3	Canon de tierra a vertedero	0,26	0,31
		Costes Indirectos	6,00	3,64
Total				64,32

- 31 m. Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,014	h.	Capataz	17,48	0,24
0,070	h.	Peón ordinario	16,33	1,14
0,035	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30	1,69
0,035	h.	Camión con grúa 6 t.	49,93	1,75
		Costes Indirectos	6,00	0,29
Total				5,11



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



ANEJO Nº 9 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

- 1. - DATOS DE PARTIDA**
- 2.- LEGISLACIÓN APLICABLE**
- 3.- CONTROLES PERIÓDICOS Y SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN PREVENTIVA Y DE LA SINIESTRALIDAD**
- 4.- MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA**
- 5.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN**
- 6.- SERVICIOS GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR**
- 7.- ASISTENCIA MÉDICO- SANITARIA**
- 8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 9.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y DE TODO RIESGO**
- 10.- CONCLUSIONES**



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- DATOS DE PARTIDA

1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la ejecución del proyecto de “Mejora del Camino de Acceso al C.T.R. Urraca-Miguel (Ávila)” en la provincia de Ávila, conforme a la Ley 31/1995, de 5 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. A su vez quedan reflejadas las medidas acordadas por la Mesa de Dialogo Social sobre Prevención de Riesgos Laborales, constituida por el Gobierno y las distintas organizaciones empresariales y sindicales, reflejadas en la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, que supone una reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad se propone como objetivo primordial establecer las directrices que, recogidas con posterioridad en el Plan de Seguridad y Salud que redacte la empresa adjudicataria de la obra, permitan potenciar al máximo los aspectos preventivos en la ejecución de la obra, para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y personas del entorno. Para ello se han de evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, falta o insuficiencia de medios, siendo preciso para ello:

1. Planificar la Seguridad y Salud de manera coordinada con la secuencia de ejecución de los trabajos.
2. Detectar y analizar los riesgos que se derivan de las actividades de la obra.
3. Organizar el trabajo de manera que el riesgo sea mínimo.
4. Aplicar técnicas de trabajo que eliminen o, en caso de ser inevitables, controlen de forma eficaz estos riesgos, para reducir en lo posible sus consecuencias.
5. Definir los medios auxiliares y equipos necesarios para la protección colectiva y, en su defecto, individual de todas las personas involucradas durante la ejecución de las obras.
6. Definir las instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores que se incorporen a la obra.
7. Regular los trabajos con maquinaria, proporcionando a los trabajadores los conocimientos necesarios para su correcta utilización y conseguir un funcionamiento seguro de los útiles y máquinas.



8. Prever medios de seguimiento para asegurar en cada momento la adopción de las medidas de seguridad necesarias y controlar su eficacia.
9. Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
10. Motivar a cuantos intervienen en la obra para que participen en la consecución de los objetivos previstos, mediante la FORMACIÓN E INFORMACIÓN continuada.
11. Establecer las actuaciones a seguir en caso de accidente o en situaciones de emergencia, y los itinerarios y métodos de evacuación de heridos.

Con independencia de lo contemplado en este Estudio, que define los aspectos específicos del tratamiento de los riesgos de esta obra, y de la organización prevista para regular las actividades de Seguridad y Salud, se tendrá en cuenta y se cumplirán TODAS las disposiciones legales sobre Seguridad y Salud.

No obstante, no deben tomarse como inamovibles o definitivas las soluciones que aquí se apuntan, ya que una obra es algo vivo y cambiante, por lo cual, antes de iniciarse cualquier unidad constructiva, se analizarán sus posibles riesgos y su prevención, comparándolos con los previstos, por si las soluciones fuesen susceptibles de alguna modificación, tal y como se contempla en el apartado 4 del artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

Se pretende que este Estudio Básico de Seguridad y Salud sirva como recordatorio y guion eficaz que permita prever todos los riesgos para que puedan ser eliminados, o en su defecto controlados, bien por una perfecta ejecución de los trabajos (sin riesgos) o bien con las protecciones colectivas o individuales que reduzcan el riesgo a la mínima peligrosidad que sea posible conseguir.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud pretende establecer las normas de seguridad y salud aplicables a las obras, con identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como los riesgos laborales que no pueden evitarse, especificando las medidas técnicas tendentes a controlar y reducir éstos, en cumplimiento con el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.

En el Artículo 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras se establece que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras y que éste podrá ser un estudio básico en el caso de no se den ninguno de los supuestos siguientes:



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

En este caso no estamos en ninguno de estos supuestos, siendo el presupuesto de ejecución material inferior a la citada cantidad y siendo la mano de obra estimada inferior a los umbrales establecidos, tanto en número de trabajadores simultáneos como en volumen de trabajo total.

Por último, en aplicación del presente estudio, el contratista deberá elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con el artículo 7 del citado Real Decreto, el cual deberá ser sometido para su aprobación al Director de las Obras, previamente al inicio de las mismas.

1.3. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.3.1. Descripción de las obras

En el Anejo nº 2 "Firmes" se justifican las soluciones adoptadas para la mejora del pavimento en el vial, adoptando una sección T412-1 de las Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos de la Junta de Castilla y León, formada por 30 cm de zahorra artificial y sobre ella 10 cm de mezcla bituminosa en caliente, como referencia. Se utiliza esta sección para reparar los socavones y blandones y para los tramos en los que es necesario elevar la rasante extendiendo la mencionada sección de firme. En el resto del vial se proyecta un refuerzo en dos capas de mezcla bituminosa (5+5).

En lo que respecta al drenaje actual, y de acuerdo a lo establecido en el Anejo nº 3 "Drenaje", se proyectan 3 nuevas obras de fábrica para dar salida a las aguas. También se proyecta el reperfilado de las cunetas que existen en la actualidad pero que se han deteriorado por el arrastre de las aguas con el paso de los años. Se instala un nuevo paso salva cunetas en la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300 y una nueva cuneta revestida de 200 metros en el tramo en el que se eleva la rasante en el P.K. 1+520.



Las actuaciones se complementan con las habituales partidas de limpieza y terminación y gestión de residuos, además del pintado de líneas continuas en los bordes en lo que a señalización horizontal se refiere.

Estas actividades se programan para no interferir con el tráfico del vial de acuerdo a la programación del C.T.R. por lo que es posible que deban realizarse en horario nocturno, para lo cual se adoptarán las medidas de prevención y protección que sean necesarias.

1.3.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de **CUATRO (4)** mes a partir de la firma del Acta de Replanteo de las obras.

1.3.3. Identificación de las partes

PROMOTOR DE LA OBRA

CONSORCIO PROVINCIAL ZONA NORTE DE ÁVILA

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el Ingeniero D. Jorge Barba Gómez.

1.3.4 Presupuesto de Ejecución de la Obra

El presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto asciende a la cifra de: **DOSCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (208.346,50 €)** al que añadido el 13 % de Gastos Generales y el 6 % de Beneficio Industrial, así como el 21 % de IVA da un Presupuesto Base de Licitación **DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (299.998,13 €)**

1.3.5. Organización general de los trabajos

Acopios

Los materiales fundamentales que componen la obra son los áridos, los betunes y las emulsiones que se acopiarán en la Instalación de fabricación de mezclas bituminosas.

Movimiento del personal ajeno a la obra.

Se requerirá la circulación de los vehículos que realicen su actividad en el C.T.R. durante la realización de las obras, motivo por el cual todos los tajos quedarán perfectamente señalizados y en condiciones de uso con seguridad al final de cada turno de trabajo.



La empresa contratista a la hora de redactar el Plan de Seguridad y Salud deberá definir claramente las medidas que aseguren el mantenimiento del tráfico en condiciones de seguridad cuando estén realizándose cada uno de los trabajos que materializan las obras.

Interferencias y servicios afectados.

Se verán afectados los caminos que actualmente entroncan con el vial. Adicionalmente, se localizan tres líneas aéreas eléctricas de Media Tensión que en algunos puntos se encuentran directamente encima o muy próximas al vial. Estas líneas se balizarán en los puntos que se prevean peligrosos con señales visibles incluso en trabajos nocturnos. Será imprescindible extremar la precaución con el gálibo de los camiones de caja basculante en las operaciones de aglomerado.

Personal previsto

El plazo estimado de duración de las obras es de cuatro (4) meses. El número de trabajadores medio previsto se obtiene en función del número total de horas durante las obras.

A continuación, se incluye la relación del número de horas de mano de obra consideradas en el presupuesto de las obras, clasificadas por categorías.

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Consumo</u>
O01OA010	h.	Encargado	6,308
O01OA020	h.	Capataz	87,784
O01OA030	h.	Oficial primera	199,905
O01OA050	h	Ayudante	1,44
O01OA070	h.	Peón ordinario	396,061

Lo que supone un total de 691,498 horas de mano de obra durante la ejecución de las obras.

Asimismo, se incluye a continuación la relación del número de horas de maquinaria con conductor específico.

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Consumo</u>
M01ME030	h	Retroexcavadora s/neumáticos (14T), con martillo rompedor.	6,673
M01ME050	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,42
M01MH011	h	Bombra de hormigonado sobre camión, con pluma (80 m ³ /h, 32 m).	0,078
M01MT035	h	Camión basculante 4x4 14 t.	9,099



M01MT050	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	75,378
M01MT070	h	Camión con grúa 6 t.	10,995
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	37,397
M05EN020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,76
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	20,125
M05FP020	h.	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm.	1,87
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	59,692
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,13
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	1,648
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	78,947
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	4,638
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	24,156
M08CB010	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	17,118
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	37,397
M08EL010	h.	Extendedora lat. arce nes remolc.	0,36
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	17,468
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	21,709
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	37,397
M08RV020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	37,397
M09F010	h.	Cortadora de pavimentos	60,5
M11SH010	h.	Hincadora de postes	0,8
M11SP010	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	7,938

Que suponen un total de 600,09 horas de mano de obra adicional, con un total de 1.291,588 horas durante la ejecución de las obras.

Teniendo en cuenta el convenio de aplicación en la provincia de Ávila (1.736 horas anuales efectivas) y el plazo de ejecución (4 meses) se obtienen 579 horas por trabajador, lo que resulta en un número de trabajadores medio de 2,23.

A su vez, consideramos un incremento del orden del 85% para tener en cuenta la disparidad de horas totales según las categorías laborales y según los tipos de máquinas, lo que supone una media de 4 operarios.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para minimizarlos, mediante la implantación de equipos de protección colectiva en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual en segundo lugar.



1.4. UNIDADES DE OBRA Y MAQUINARÍA A EMPLEAR EN LA OBRA

Unidades constructivas que componen la obra

Demolición de obras de fábrica
Limpieza obras de fábrica
Caños de 60 cm, boquillas
Paso salvacunetas 40 cm y boquillas
Reperfilado y revestido de cunetas
Extendido y compactación zahorra
Riego de imprimación o adherencia
Emulsión asfáltica
Mezcla bituminosa caliente AC16 bin
Mezcla bituminosa caliente AC16 surf
Betún asfáltico B60/70
Formación de berma
Reparación blandones
Marca vial reflexiva de 10 cm en borde
Limpieza y Terminación
Seguridad y Salud.
Tratamiento de Residuos

Maquinaria prevista en la ejecución de la obra

Retroexcavadora
Barredora autopropulsada
Bandeja vibratoria
Camión cisterna
Camión
Camión bañera
Camión bituminador
Camión grúa
Compactador de neumáticos
Carro pintador
Extendedora de aglomerado
Hormigonera
Motoniveladora
Pala cargadora



Planta asfáltica

Camión regador de agua

Rodillo compactador

Retroexcavadora martillo

Vibrador de aguja

Medios auxiliares

No se prevén, en caso de existir se plasmarán en el Plan de Seguridad y Salud.

1.5. ACTIVIDADES. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

ACTIVIDADES NO CONSTRUCTIVAS

Dentro de estas actividades se incluyen aquellas derivadas de la implantación en la obra de las instalaciones de higiene y bienestar, que no requieren actividades de importancia.

Riesgos más comunes

1. Caídas de personas al mismo nivel.
2. Caída de personas en altura.
3. Atropellos y golpes contra objetos.
4. Caídas de materiales
5. Derrumbamiento de acopios
6. Sobreesfuerzos al transportar materiales.
7. Los propios de la maquinaria a utilizar.
8. Normas preventivas

Asentamiento e instalaciones en obra:

- a) Se ubicarán de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud del contratista instalaciones de obra. Dichas instalaciones deberán tener una revisión periódica de su estado de conservación. Estarán situados fuera de la zona de acción de las obras y con cerramiento.
- b) Los riesgos de esta fase de obra serán los propios de la maquinaria utilizada y de la manipulación e izado de cargas. Por tanto, resultarán de aplicación las medidas preventivas contempladas en el presente documento para las citadas actividades, además de las correspondientes a la maquinaria a emplear (camión-grúa, escaleras de mano y herramientas manuales).
- c) Se montará toda la instalación eléctrica si es necesaria teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesario para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).



En zonas de acopio, y zonas de paso:

- a) El orden en los acopios deberá facilitar el movimiento de materiales y el proceso productivo.
- b) Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser claras y bien definidas, señalizándolas si fuera preciso.
- c) El acopio de los materiales será estable, evitando derrames o vuelcos y no superará de altura 1,50 m.
- d) En el apilado de material se prestará especial cuidado en que no haya elementos que sobresalgan.
- e) En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso del material a acopiar. En función de su tamaño, se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.
- f) La iluminación en las zonas de paso es imprescindible, al igual que en las zonas de trabajo.
- g) Se señalizarán las zonas de tránsito de vehículos.
- h) Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio disponiéndose la señalización informativa que sea necesaria, dotado de cerramiento perimetral.
- i) Los pasillos entre materiales acopiados deberán tener el ancho suficiente para la circulación holgada de los vehículos o maquinaria en movimiento.
- j) No se ubicarán casetas y zonas de acopio de material bajo las líneas eléctricas, en caso contrario se instalarán pórticos de seguridad o elementos de balizamiento oportuno.
- k) No se almacenarán productos peligrosos en zonas de almacén. Se realizarán en lugar aparte.

SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Su finalidad será la de advertir a las personas y vehículos, que pueden verse afectados, de la existencia de una zona de obras y de los peligros que puedan derivarse de ésta.

Todas las maniobras de los distintos vehículos que puedan representar un peligro serán guiadas por un señalista y el tránsito de los vehículos se realizará por viales fijos y constantes, previamente estudiados y definidos. Para ello se señalizará la salida de vehículos a los viales con la señal de STOP y la señal TP-50 de peligro indefinido. Además, en el vial se colocará la señal de peligro por obras (TP-18) y limitación de velocidad (TR-301).



En las entradas peatonales a la obra se colocará la siguiente señalización:

1. "Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra".
2. "Prohibido el paso a peatones" en las entradas destinadas a vehículos.
3. "Uso obligatorio de casco de seguridad" dentro del recinto de la obra.
4. "Uso obligatorio de calzado de seguridad" dentro del recinto de la obra.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS

Demolición de elementos estructurales:

- a) Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler
- b) Atropellos
- c) Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria
- d) Desprendimiento de materiales
- e) Proyección de partículas
- f) Caídas de personas al mismo nivel
- g) Caídas de personas a distinto nivel
- h) Heridas por objetos punzantes
- i) Ambiente pulvígeno
- j) Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- k) Ruido

Excavaciones:

- a) Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra
- b) Atrapamientos de personas por maquinarias
- c) Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra
- d) Caídas del personal a distinto nivel
- e) Corrimientos o desprendimientos del terreno
- f) Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas
- g) Golpes por objetos y herramientas
- h) Caída de objetos
- i) Ambiente pulvígeno
- j) Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- k) Ruido



MEDIDAS PREVENTIVAS:

Demolición de elementos estructurales:

Siempre que se vaya a acometer un trabajo de demolición de elementos resistentes, se realizará un programa de comprobaciones de la rigidez de los elementos a abatir, para asegurar que no puedan caerse incontroladamente por plegado o rotura parcial.

El plan de seguridad y salud de la obra recogerá el establecimiento de un programa de control estricto de disponibilidad en obra y empleo adecuado de cascos, guantes, botas y arneses de seguridad.

Excavaciones:

Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista.

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

El plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes, referentes a las excavaciones:

1. Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
2. Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
3. Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
4. Establecimiento de vallas móviles o banderolas a $d=2h$ del borde del vaciado.
5. Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
6. Detección y solución de cursos naturales de agua superficiales o profundas.
7. Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
8. Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de la excavación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
9. Establecimiento, si se aprecia su conveniencia, de un rodapié alrededor del vaciado, para evitar que caigan objetos rodando a su interior.
10. Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos.



En relación con los servicios e instalaciones que puedan ser afectados por el vaciado, se recabará de sus compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este estudio y en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y se adoptarán las soluciones previstas en el proyecto o en este estudio para el saneamiento de las aguas profundas. En el supuesto de surgir la aparición de aguas profundas no previstas, se recabará la definición técnica complementaria, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Los lentejones de roca que puedan aparecer durante el desmonte o vaciado y que puedan traspasar los límites del mismo, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la dirección técnica y comunicación al coordinador de seguridad y salud de la obra.

La maquinaria a utilizar mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el plan de seguridad y salud, respetando los mínimos establecidos en este estudio.

De acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del desmonte o vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto. No se permitirán acumulaciones de tierras de excavación, ni de otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separadas de éste una distancia no menor de dos veces



la profundidad del vaciado en ese borde, salvo autorización, en cada caso, de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases, mediante las protecciones previstas en el plan de seguridad y salud.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos en condiciones de escasa visibilidad natural.

Siempre que, por circunstancias imprevistas, se presente un problema de urgencia, el jefe de obra tomará provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud de la obra.

Se cumplirán, además, todas las medidas previstas en el plan de seguridad y salud y cuantas disposiciones se adopten por la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud en su aplicación y actualización, en su caso.

FIRMES GRANULARES

RIESGOS

1. Siniestros de vehículos por exceso de carga, mal mantenimiento o inadecuado estado de los caminos de servicio.
2. Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
3. Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
4. Caída al mismo nivel.
5. Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
6. Atropello de personas, sobre todo, durante maniobras marcha atrás, falta de visibilidad, etc.
7. Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos o de poca visibilidad.
8. Vuelco de la maquinaria durante el extendido del material.
9. Interferencias con líneas aéreas.
10. Vibraciones sobre las personas (conductores).
11. Ruido ambiental.
12. Irritación de los ojos debido a las condiciones de trabajo en ambientes pulverulentos.
13. Irritación de las vías respiratorias debida a la inhalación de polvo.



MEDIDAS CORRECTORAS

1. Durante la fase de organización de la obra, se definirán los itinerarios de la maquinaria tratando de evitar los cruces y recorridos por las vías públicas.
2. La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
3. Para evitar los accidentes por la presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación se procederá a su saneamiento cubriendo los baches y eliminando los blandones compactando mediante pedraplén o zahorras.
4. Todas las máquinas que intervengan en el extendido y compactación irán equipadas de un avisador acústico y luminoso de marcha atrás.
5. El personal que maneje la maquinaria de obra demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
6. Queda terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita en lugar visible.
7. Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
8. Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas (especialmente si se deben transportar por vías públicas, calles o carreteras, donde se colocarán lonas para el tapado del material).
9. Durante la descarga del material, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad de 5 m.
10. El mayor peligro de los rodillos de compactación reside en los descuidos del operador por tratarse de un trabajo monótono, en consecuencia, se deberá instruir convenientemente al personal. Seguir recomendaciones para operaciones de compactación.
11. Se comunicará a los responsables del parque de maquinaria, cualquier anomalía observada.
12. Se prohíbe que los camiones circulen marcha atrás con la caja levantada o, durante las maniobras de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
13. Estará prohibido descansar junto a la maquinaria durante las pausas.



EXTENDIDO DE FIRMES

RIESGOS

1. Atropellos por máquinas y vehículos.
2. Caídas al mismo nivel.
3. Caídas a distinto nivel.
4. Atrapamiento por los sinfines de la extendedora.
5. Proyección de partículas.
6. Vibraciones en la compactación.
7. Lesiones en la piel.
8. Colisiones, vuelcos de maquinaria o camiones.
9. Quemaduras.
10. Intoxicaciones.

MEDIDAS CORRECTORAS

1. Antes de comenzar los trabajos en plataformas con tráfico (enlaces, cruces, etc.), se colocará la señalización de tráfico según la Norma 8.3-IC.
2. La maquinaria empleada será manejada por trabajadores cualificados en su manejo.
3. La maquinaria dispondrá de extintores.
4. Las maniobras de marcha atrás de los camiones serán dirigidas por un señalista.
5. Se organizará el movimiento de máquinas y camiones de forma que no haya interferencias, en evitación de colisiones.
6. La maquinaria y camiones dispondrán de indicador acústico y luminoso.
7. El personal que tenga contacto con las MBC utilizará calzado y guantes adecuados.
8. Se prohibirá la presencia de personas en las zonas de compactado. En el tajo de extendido estará el personal imprescindible, no situándose nadie entre el camión de transporte y la tolva de la extendedora.
9. Los operarios que tengan que acceder a las zonas de arrastre de material (sinfines y tolva) en la extendedora, lo harán sujetos por cinturón de seguridad.
10. No se sobrecargarán los camiones de transporte de material.

RIEGOS ASFÁLTICOS

RIESGOS

1. Caídas al mismo nivel.
2. Caídas de personal desde las cajas.
3. Caídas de material desde las cajas de los vehículos.



4. Quemaduras producidas por contacto con asfalto o carrocerías de los vehículos.
5. Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas.
6. Quemaduras producidas por la combustión de materiales inflamables.
7. Irritación de la piel y ojos producida por los humos desprendidos del asfalto en caliente.
8. Irritación de las vías respiratorias producida por inhalación de los humos desprendidos del asfalto en caliente.
9. Atropello.
10. Aplastamiento producido por vuelco de maquinaria.
11. Siniestros de vehículos por exceso de carga.
12. Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
13. Cortes y golpes.
14. Ambiente pulvígeno.
15. Ruido ambiental.
16. Vibraciones sobre las personas.
17. Interferencias con líneas aéreas.

MEDIDAS CORRECTORAS

1. Se evitará el contacto directo del asfalto o sus vapores con la piel. Para ello las personas que se dediquen a los riegos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas y protectores faciales, a fin de proteger los ojos y la cara.
2. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologado y en perfecto estado de visibilidad.
3. Los trabajadores no podrán modificar la forma habitual de los EPI (subir mangas, desabrochar camisa...), ya que estarían expuestos a graves quemaduras.
4. Se recomienda que el conductor utilice cinturón antivibratorio y que siga las recomendaciones dadas para conductores de maquinaria.
5. Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.



OBRAS DE DRENAJE

RIESGOS

1. Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
2. Caída a distinto nivel (interior de excavaciones, pozos, etc.).
3. Caída al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).
4. Golpes con objetos (tuberías durante su transporte, encofrados, etc.).
5. Caída de objetos desde borde de la excavación al interior de la zanja.
6. Caída de objetos durante su manipulación (materiales, herramientas, etc.).
7. Pisadas sobre objetos
8. Proyección de fragmentos o partículas
9. Atrapamiento entre objetos (materiales durante su manejo y transporte como tuberías, sacos, palets, etc.).
10. Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.
11. Los derivados de la realización de trabajos al aire libre (exposición a temperaturas extremas, lluvia, etc.).
12. Contactos con líneas eléctricas aéreas (transporte de tuberías, etc.).
13. Atropellos por vehículos de obra y realización de trabajos en las proximidades de tráfico rodado.
14. Los propios de las operaciones de compactación.
15. Los propios del manejo de hormigón.

MEDIDAS CORRECTORAS

1. Mantener limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
2. Previo inicio de los trabajos, inspeccionar la zona (presencia de líneas eléctricas aéreas, otros trabajos en zonas próximas, etc.).
3. Señalización adecuada de la zona de trabajo.
4. Seguir indicaciones dadas para ejecución de zanjas.
5. El transporte y colocación de tuberías por personas se hará para que ninguna de ellas soporte más de 25 kg.

PINTURAS DE CARRETERA

RIESGOS

1. Atropellos
2. Caídas al mismo nivel
3. Proyección de partículas de pintura
4. Aplastamiento de los pies con la máquina



5. Exposición a temperaturas ambientales extremas

MEDIDAS CORRECTORAS

1. Por lo general debe trabajar sobre la máquina de pintar o en su entorno. Cerciorarse de que, en la línea de trabajo, permanecen instaladas las señales de tráfico previstas: conos, señales de desvío de limitación de velocidad
2. Los trabajos no comenzarán hasta que la señalización de obras esté perfectamente definida y situada en su lugar.
3. Mantener orden y limpieza, zonas de paso despejadas
4. Seguir las instrucciones dadas para la máquina de pintura

SEÑALIZACIÓN EN OBRA

RIESGOS

1. Atropello durante la colocación de señalización.
2. Caída de personas al mismo nivel (tropezos, resbalones, etc.).
3. Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS CORRECTORAS

1. Se señalará la existencia de zanjas abiertas y se vallará toda zona peligrosa en trabajos cerca de tráfico rodado, no se comenzarán los trabajos hasta que no se encuentre colocada la señalización adecuada.
2. Debe indicarse mediante señalización adecuada la prohibición de acceso a cualquier persona ajena a la obra, así como las medidas de protección individual que deben adoptar las personas que accedan a ella (uso obligatorio de casco y calzado de seguridad...) La señalización de obra debe realizarse mediante señales que pueden contener mensaje escrito, pero que necesariamente deben llevar pictograma.
3. Una vez finalizados los trabajos, deberán retirarse inmediatamente las señales de obra.
4. Si en la zona de obras existe otro tipo de señalización permanente que esté en contradicción con las colocadas por las obras, ésta deberá anularse mientras la señalización de obra esté vigente de modo que no exista ningún tipo de confusión.
5. Debe disponerse de señalización de recambio.
6. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.
7. La maquinaria de obra que se encuentre averiada o en periodo de semiavería, deberá encontrarse señalizada como tal de modo que no pueda ser utilizada.



CARACTERÍSTICAS

1. Para la realización de los trabajos, deberá seguirse lo indicado en Normas específicas. La Normativa vigente que puede incidir sobre la señalización fija o móvil de obras es la Ley de Seguridad Vial, el Reglamento General de circulación, la Norma de carreteras 8.3-IC "Señalización de obras" y el Catálogo de señales de Circulación del Ministerio.
2. Deberá emplearse el mínimo número de señales que permita al conductor consciente prever y efectuar las maniobras necesarias con comodidad, evitando recargar su atención con señales innecesarias o cuyo mensaje sea evidente.
3. Toda señal que implique prohibición u obligación deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido 1 minuto desde que un conductor que circule a la velocidad prevista, la haya divisado.
4. Antes de comenzar un trabajo deben instalarse apropiados dispositivos de protección y aviso.
5. Las barreras deben ser del tipo apropiado de acuerdo con el tiempo que deban permanecer en el lugar (generalmente se utilizarán vallas amarillas de cerramiento). Deben utilizarse conos y cilindros para protección temporal cuando se desee movilidad.
6. Poner elementos de balizamiento (luminosos) en aquellas zonas donde por falta de visibilidad, un conductor no pudiese apreciar con claridad la presencia de vallas. Una alternativa a los luminosos sería poner doble cordón de balizamiento en las vallas.
7. Todas las señales de tráfico deben adaptarse a las normas reconocidas.

LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA

RIESGOS

1. Caídas de personas a distinto nivel, desde la máquina, en caso de utilización.
2. Caída de personas al mismo nivel.
3. Riesgo de atropellos, atrapamientos, choques, etc. En caso de que se utilice máquina
4. Proyección de partículas.

MEDIDAS CORRECTORAS

1. La obra deberá permanecer lo más limpia y ordenada y posible, durante todas y cada una de las fases de trabajo.



2. Si la limpieza se realiza con maquinaria, esta se efectuará la limpieza con la velocidad adecuada a la vía y al número de trabajadores existentes en la obra.
3. Mantenimiento de la máquina.
4. La parada y estacionamiento de la máquina se realizará en lugar adecuado. La barredora poseerá avisador acústico de marcha atrás y tras parada.

1.6 MAQUINARIA. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA

1. Toda la maquinaria que entre en el recinto de obra deberá cumplir con los requisitos de seguridad y salud, exigido en la legislación actual vigente y que a continuación detallamos:
2. Para máquinas nuevas (del fabricante al usuario): Dispondrá de la marca CE y libro de instrucciones.
3. Para máquinas usadas (alquilada, cedida, etc.): ITC-MSG-SM-1 (Orden Ministerio 08-04-91).
4. Cumplimiento del R.D. 2177/04 así como R.D. 1435/95.
5. Esta normativa exige entre otros los siguientes requisitos documentales que deberán presentarse a la Dirección de Obra como condición necesaria para poder trabajar en obra.
 - a. Certificado del fabricante que acredite que la máquina cumple con normativa antes indicada.
 - b. Cada máquina dispondrá de las instrucciones de uso, manejo y mantenimiento, en castellano o en el idioma de la persona que va a manejar la máquina.
 - c. Las personas que manejan la máquina reconocerán por escrito que conocen las instrucciones de uso y manejo, y que han sido formados en dichos aspectos.
 - d. Acreditación de que las máquinas han pasado las inspecciones reglamentarias.
 - e. Cabina equipada con estructura de protección para el caso de vuelco (ROPS) 86/295/CEE.
 - f. Toda máquina irá provista de rotativo y extintor



- g. Toda máquina destinada al movimiento de tierras (retroexcavadora, pala cargadora, etc.) deberá llevar un cartel indicador donde aparezca la leyenda: “prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina”.
 - h. Antes de iniciarse el movimiento de la máquina o los trabajos se deberá cerciorar que no hay nadie en las inmediaciones, para evitar atropellos.
 - i. Todas las máquinas automotoras contarán con dispositivo acústico de marcha atrás y rotativo luminoso encendido. Los camiones también contarán con dicho dispositivo. Además, llevarán un extintor de incendios.
 - j. Diariamente se revisará el estado de esos dispositivos, así como luces, frenos, etc. paralizando los trabajos en caso de que no funcionen alguno de ellos.
 - k. Está prohibido el transporte de personas en lugares distintos de los asientos de la cabina, nunca se hará en el exterior “enganchados” de cualquier saliente, cazos de las máquinas, etc...
 - l. Prohibición de abandonar la máquina cuando ésta se encuentre en movimiento o con el motor encendido sin colocar los dispositivos de freno o de parada adecuados.
 - m. Nunca se bloquearán o eliminarán los resguardos y mecanismos de seguridad incorporados de fábrica en los equipos.
 - n. Al finalizar la jornada se estacionará la máquina fuera de vías o lugares que puedan causar colisiones con vehículos ajenos.
 - o. Evitar tener trapos impregnados de grasa u otros materiales inflamables en los motores u otras partes eléctricas que puedan producir chispas.
 - p. Los conductores de las máquinas habrán sido instruidos en el uso y manejo del equipo, siendo especialistas para ello. En el caso de camioneros deberán contar con el carnet de conducir, y en el resto de equipos sería recomendable.
6. Todas las máquinas contarán con el manual de instrucciones y libro de revisiones y mantenimiento al día, así como los correspondientes seguros de responsabilidad civil. Las revisiones las realizarán técnicos competentes.
- a. En el caso de máquinas y camiones matriculados contarán obligatoriamente con el permiso de circulación, la ITV pasada y la tarjeta de transporte (camiones).



- b. Todas las máquinas dispondrán de la declaración de conformidad y el marcado CE, según marca el Real Decreto 1215/97, o en su defecto estarán puestos en conformidad con esa normativa si su año de fabricación es anterior al 1995.
- c. Al subir o bajar de las máquinas se deberán utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No se subirá utilizando llantas, cubierta o guardabarros. Se subirá de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- d. Los conductores-maquinistas deberán controlar los excesos de comida, así como está prohibida la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- e. Los conductores-maquinistas no tomarán ningún medicamento sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

El cumplimiento con estas últimas se justificará en base al distintivo CE, que deberán llevar las máquinas de forma clara y visible. Dispondrá también del certificado correspondiente que garantice el cumplimiento de dicha norma.

Además de la legislación anterior se deberá cumplir también con la Orden 08-07-80 sobre limitación de potencia acústica.

CAMIÓN BITUMINADOR

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
5. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...



2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
2. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera.
3. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
4. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
3. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.



4. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras.
5. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección.
4. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
3. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
4. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
5. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

CAMIONES (TRANSPORTE)

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.



3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
5. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.

1. Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
5. No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir.
6. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
7. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
8. Cuando una pieza sobresalga de las dimensiones del equipo hay que señalizarla convenientemente.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
3. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.



4. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben estar ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo.
2. Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado.
3. No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes.
4. Si tiene que trabajar cerca de excavaciones o zanjas, coloque topes que impidan la caída.
5. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Circule con los implementos de forma que no le resten visión y/o en su posición de traslado.
3. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
4. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.



5. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

EXTENDEDORAS ASFÁLTICAS

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
5. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
2. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.



Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
3. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras.
5. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)
4. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.



3. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
4. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

COMPACTADORES VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
5. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.

1. Mantenga acotado el terreno circundante si existe riesgo de caída de material.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.



Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
3. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
4. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo.
2. Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado.
3. No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes.
4. Cerca de pozos y bordes, asegúrese que al menos 2/3 partes del rodillo estén sobre material ya compactado.
5. En una parada de emergencia en pendiente accione los frenos y sitúe el tambor delantero o trasero contra talud.
6. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.



2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección.
4. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Compruebe la eficacia del inversor de marcha y del sistema de frenado.
3. No invierta el sentido de marcha con la máquina en movimiento.
4. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
5. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
6. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
7. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

MÁQUINAS PINTABANDAS

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
4. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.



2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
2. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
3. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.



2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
3. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
4. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere

BARREDORA

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
4. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).



5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que todas las rejillas, carcadas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
3. No dirigir nunca el chorro de agua contra personas.
4. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
3. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo.
2. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.



2. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
3. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
4. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
5. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

CAMIÓN GRÚA

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
5. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.

1. Prohibido el paso debajo de elementos que contengan material con riesgo de caída.
2. No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.
3. No elevar nunca cargas que no estén bien sujetas ni cargas eslingadas con medios no adecuados.
4. Está terminantemente prohibido balancear la carga. Los movimientos de las cargas deben hacerse de forma suave.
5. Si tiene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada.



6. Los ganchos de los elementos de elevación llevarán marcada su capacidad de carga máxima y pestillo de seguridad.
7. Vigile el estado de cables y eslingas. Al menor deterioro avise a su superior.
8. No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga.
9. El guiado de la carga suspendida se hará mediante cabos de gobierno.
10. Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que todas las rejillas, carcassas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
3. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
4. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
5. Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.



Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado.
2. No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes.
3. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.
4. Trabaje con los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
5. No traslade la máquina con el equipo desplegado. Colóquelo en la posición de transporte.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. No utilice mangueras eléctricas peladas o en mal estado.
2. Realice las conexiones mediante enchufes y clavijas normalizadas. No haga empalmes manuales.
3. Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas. Mantener al menos una distancia libre de 5m.
4. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección.
4. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.



3. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
4. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
5. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

PALA CARGADORA

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Cuando exista riesgo de caída de altura igual o mayor de 2 metros, se comprobará la existencia de barandillas.
5. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
6. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.

1. Prohibido el paso debajo de elementos que contengan material con riesgo de caída.
2. Mantenga acotado el terreno circundante si existe riesgo de caída de material.
3. Está prohibido utilizar la cuchara para transportar materiales distintos de los propios del trabajo de la máquina.
4. No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.
5. Si tiene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada.
6. No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga.
7. Si en la zona de trabajo hay riesgos de desprendimientos, debe sanearse previamente.



8. Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos).
5. No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir.
6. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
7. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
3. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
4. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo.
2. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.



Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas. Mantener al menos una distancia libre de 5 m.
3. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Circule con los implementos de forma que no le resten visión y/o en su posición de traslado.
3. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
4. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
5. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
6. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.



RETROEXCAVADORAS

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
5. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.

1. Prohibido el paso debajo de elementos que contengan material con riesgo de caída.
2. Mantenga acotado el terreno circundante si existe riesgo de caída de material.
3. Está prohibido utilizar la cuchara para transportar materiales distintos de los propios del trabajo de la máquina.
4. No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.
5. No elevar nunca cargas que no estén bien sujetas ni cargas eslingadas con medios no adecuados.
6. Si tiene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada.
7. No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga.
8. Si en la zona de trabajo hay riesgos de desprendimientos, debe sanearse previamente.
9. Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.



Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas.
5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
2. Compruebe el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
3. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
4. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
5. Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.

Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo.
2. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.
3. Trabaje con los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.



4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas. Mantener al menos una distancia libre de 5m.
3. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas(cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc...)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
2. Circule con los implementos de forma que no le resten visión y/o en su posición de traslado.
3. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
4. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
5. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
6. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.

MOTONIVELADORAS

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel

1. Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
2. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.



3. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
4. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
5. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.

Pisadas sobre objetos.

1. Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
2. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.

Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.

1. Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
2. Preste especial atención a sus propios movimientos.
3. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto.
4. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas.
5. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
6. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Proyección de fragmentos o partículas.

1. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.

Atrapamientos por o entre objetos.

1. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento.
2. Compruebe el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
3. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
4. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.



Atrapamientos por vuelcos de máquinas.

1. Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo.
2. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

Contactos térmicos.

1. No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
2. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
3. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
4. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.

Contactos eléctricos.

1. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
2. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.

1. Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.
2. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
3. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

1. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
2. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
3. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
4. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
5. Respete en todo momento la señalización.

Ruidos y vibraciones.

1. Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere.



1.7 MEDIOS AUXILIARES. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

No se prevén medios auxiliares. En caso de necesitarlos para la ejecución de la obra, se deberán incluir en el Plan de Seguridad y Salud.

1.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

- PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las protecciones colectivas son aquellos equipos o elementos que independientemente del hombre a proteger, sirven de pantalla entre el peligro y el trabajador. También entran dentro del rango de protecciones colectivas, aquellas destinadas a proteger al usuario de otra vía en servicio afectada por la construcción de la proyectada. Los equipos que forman las protecciones colectivas se montan en los lugares de trabajo, sobre las máquinas o estructuras donde existen riesgos comunes y generales.

Se adoptan los siguientes elementos de protección colectiva:

Señales provisionales de tráfico, paneles direccionales, balizas luminosas y conos de balizamiento

Para organización del tráfico como consecuencia de la afectación de las obras a vías de circulación abiertas al tráfico y para la organización interna de obra.

Señales de seguridad

Se dispondrán en los puntos más significativos en base al mandato o información que se quiera transmitir.

Señalistas

Actuarán cuando se requiera regulación de tráfico en vías de circulación, o bien para regular el tráfico interno de la obra. Deberán tener formación específica para su puesto de trabajo, acreditada antes de empezar la obra.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

Se dispondrá de botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Se contará en obra con dos (2) unidades de los



mismos, encontrándose estos en todo momento en los vehículos de los encargados los cuales tienen una presencia constante en obra.

Asistencia a accidentados

Se informará en 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.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direccionales de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Se señalizarán en especial los desvíos provisionales y pasos alternativos y salidas de vehículos de obra a carretera abierta al tráfico.

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.

Se extremará la señalización global de obra mediante carteles que definan claramente los mensajes y órdenes, así como las prohibiciones expresas.

Se regarán periódicamente las zonas y tránsitos susceptibles de producción de polvo.

1.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las casetas prefabricadas para su uso como vestuarios, aseos y oficinas, cumplirán las características dispuestas en el R.D. 486/97 en cuanto a Instalaciones de Higiene y Bienestar. El mismo reglamento han de cumplir los locales que se alquilen.

2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

R.D. 1109/07, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley de Subcontratación.

Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en construcción.

R. D. 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



R. D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, en materia de coordinación de las actividades empresariales.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. 13/12/03).

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (B.O.E. 18/11/03) y su desarrollo mediante R.D. 1513/2005, de 16 de diciembre (B.O.E. 17/12/05).

R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión (B.O.E. 18/09/02)

R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (B.O.E. 21/06/01).

R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (B.O.E. 24/02/99).

R.D. 780/1998, de 30 de abril, de Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 01/05/98).

R.D. 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de explosivos (B.O.E. 12/03/98).

R.D. 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. 07/08/97), con las modificaciones del R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre (B.O.E. 13/11/04).

O.M. de 27 de junio de 1997, de Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 04/07/97).

R.D. 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales (B.O.E. 11/07/97).

R.D. 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 (B.O.E. 12/6/97).

R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. 24/5/97).

R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (B.O.E. 23/4/97).

R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores (B.O.E. 23/4/97).



R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23/04/97), en su parte aplicable a las obras de construcción.

R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo (B.O.E. 23/4/97).

R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31/01/97). Modificado por el R.D. 604/2006 de 19 de mayo.

R.D. 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente peligrosas (B.O.E. 08/04/96).

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 10/11/95). Modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

R.D. 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 29/03/95).

R.D. 56/1995, de 20 de enero, sobre requisitos esenciales de seguridad y salud en las máquinas, por el que se modifica el real decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. 08/02/95).

R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (B.O.E. 11/12/92).

R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (directiva 89/686/CEE) (B.O.E. 28/12/92). Corrección de erratas (B.O.E. 24/02/93).

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (B.O.E. 26/07/92).

R.D. 245/1989, de 27 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material admisible y maquinaria de obra (B.O.E. 11/03/89) y R.D. 71/1992, de 31 de enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior (B.O.E. 11/12/92), así como Órdenes de Desarrollo; Modificación del anexo I del R.D. 245/1989, O.M. 17/11/89 (B.O.E. 01/12/89); O.M. 18/07/91 (B.O.E. 26/07/91).

O.M. de 7 de abril de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15/04/88).



O.M. de 16 de diciembre de 1987, por la que se aprueba el Modelo de notificación de accidentes de trabajo (B.O.E. 29/12/87); Corrección de errores (B.O.E. 07/03/88).

O.M. de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba el Reglamento sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de Poblado, Instrucción 8.3.-IC (B.O.E. 18/08/87).

O.M. (Mº Trabajo) de 20 de septiembre de 1986, por el que se aprueba el Modelo de Libro de Incidencias (B.O.E. 13/10/86) y Corrección de errores (B.O.E. 31/10/86).

R.D. 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión (B.O.E. 29/05/79).

R.D. 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Cuadro de enfermedades profesionales (B.O.E. 25/08/78); Modificación del cuadro de enfermedades

R.D. 2821/1981, de 27 de noviembre (B.O.E. 01/12/81).

R.D. 2114/1978, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (B.O.E. 07/09/78).

O.M. de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14/06/77); Corrección de errores (B.O.E. 18/07/77); Modificación (O.M. 07/03/81), (M.I.E. 14/03/81); Modificación (O.M. 16/11/81).

O.M. de 17 de mayo de 1974, por la que se aprueba el Reglamento sobre Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (B.O.E. 29/5/74).

Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09/10/73).

O.M. de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba el Reglamento sobre Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. 11/03/71), con las derogaciones que le afectan.

Decreto 2114/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (B.O.E. 07/12/61); Corrección de errores (B.O.E. 07/03/62); I.T.C. sobre el Reglamento, O.M. de 15 de marzo de 1963, (B.O.E. 02/04/63).

Norma 8.3. I.C. relativa a la señalización móvil de obras, así como el manual de ejemplos de señalización de obras fijas.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción que sea de aplicación.

Las normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señala como de obligado cumplimiento.

Ordenanzas municipales afectadas.



Demás disposiciones relativas a la seguridad e higiene y medicina del trabajo que puedan afectar a las actividades que se realizan en la obra.

Normas Complementarias

R.D. 159/1995, de 3 de febrero de Mercado CE de conformidad y año de colocación (B.O.E. 08/03/95); O.M. de 20 de marzo de 1997, modificando el R.D. 159/95 (B.O.E. 06/03/97).

UNE EN 344/A1 (20/10/97): Requisitos y métodos de ensayo: calzado de seguridad / protección / trabajo AENOR 07/11/97.

UNE EN 345/A1 (20/10/97): Especificaciones calzado de seguridad uso profesional AENOR 07/11/97.

2.2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2.3. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención. La empresa contratista a la hora de elaborar el Plan de seguridad deberá establecer el procedimiento que llevará a cabo para una correcta coordinación de actividades empresariales.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral. Se vigilará que los subcontratistas



cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

2.4. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

En función de las nuevas disposiciones contempladas en la **Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales**, que introduce modificaciones a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley sobre Infracciones y Sanciones sobre el orden de lo Social, texto refundido por el RD 5/2000, de 4 de agosto, y conforme a las disposiciones del R.D. 604 /2006, por el que se modifica el R.D. 39/1997 y el R.D. 1627/1997, quedan contempladas en el presente Estudio las previsiones relativas al contenido y modificaciones de la normativa legal que el/os contratista/s deberá asumir en el momento de ejecución de las obras.

En particular se hace referencia en este apartado, a lo dispuesto en la nueva Disposición Adicional Decimocuarta, en concordancia con el nuevo Artículo 32 bis, incluidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, donde se indica que será necesaria la **“Presencia de Recursos Preventivos en las obras de construcción”**.

- La preceptiva presencia de los Recursos Preventivos se aplicará a cada contratista. Se tendrán en cuenta las especificaciones relativas a la Coordinación de Actividades Empresariales, estudiadas en el apartado anterior.

- Según lo dispuesto en el apartado 1, párrafo a) del Art. 32 bis, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la ejecución de la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen a su vez en el RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Se considerarán “recursos preventivos”, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del/os Servicio/s de Prevención Ajeno/s, concertados por la empresa.

Y según el Art. 22 Bis introducido al R.D. 39/1997, sobre Presencia de los Recursos Preventivos, será preceptiva la presencia de los Recursos Preventivos ante la modificación o el agravamiento de los riesgos por la concurrencia de operaciones diversas sucesivas o



simultáneas que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo; o cuando la necesidad de la presencia de los Recursos Preventivos sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Es por ello que es preceptiva la “Presencia de Recursos Preventivos en la obra”, quedando obligado/s el/os contratista/s, a disponer durante la ejecución y desarrollo de los trabajos mencionados, o las situaciones indicadas de tales Recursos. Además, y según la Disposición Adicional Única del R.D. 1627/1997, introducida por el Art. Segundo del R.D. 604/2006, el Plan de Seguridad y Salud que elabore el/os contratista/s deberá determinar la forma de llevar a cabo los Recursos Preventivos en la obra quedando plasmado en el Plan de seguridad y salud.

2.5. DERECHOS Y OBLIGACIONES

Derecho a la protección frente a los riesgos laborales

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relativos con el trabajo.

El contratista desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención y en función de las modificaciones que pudieran experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

Obligaciones de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas que se fijan en el Plan de Seguridad y Salud. Quedan así mismo obligados a aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, a informar y proporcionar las instrucciones necesarias a los trabajadores sobre las medidas que haya de adoptarse, y a atender y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Obligaciones de los trabajadores 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 que su actividad, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo atendiendo a su formación e instrucciones recibidas.



2.6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Acciones Formativas

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud Laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad e higiene sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Instrucciones generales y específicas

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación



a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

Libro de subcontratación

El contratista deberá desarrollar en el Plan de Seguridad los procedimientos a seguir para garantizar el cumplimiento y control de la Ley 32/06, en relación al régimen, registro, y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.



3.- CONTROLES PERIÓDICOS Y SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN PREVENTIVA Y DE LA SINIESTRALIDAD

La/s empresa/s contratista/s y subcontratistas deberán llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de prevención y protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso), relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

Es decir, se realizará aplicando técnicas analíticas y estudios comparativos de los índices oficiales, en base a:

- **Índice de incidencia:** Número de accidentes en jornada de trabajo con baja, acaecidos por cada mil trabajadores expuestos

$$\text{I. INCIDENCIA} = \frac{\text{Nº DE ACCIDENTES CON BAJA}}{\text{Nº DE TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 100.000$$



- **Índice de frecuencia:** Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas

$$\text{I. FRECUENCIA} = \frac{\text{Nº DE ACCIDENTES CON BAJA}}{\text{Nº DE HORAS TRABAJADAS}} \times 1.000.000$$

- **Índice de gravedad:** Número de jornadas perdidas, como consecuencia de accidentes por cada mil horas trabajadas

$$\text{I. GRAVEDAD} = \frac{\text{Nº DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE}}{\text{Nº DE HORAS TRABAJADAS}} \times 1.000$$

- **Duración media de incapacidad:** Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja

$$\text{D. M. DE INCAPACIDAD} = \frac{\text{Nº DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE}}{\text{Nº DE ACCIDENTES CON BAJA}}$$

3.1. PARTES DE ACCIDENTE Y ESTADÍSTICAS

Los partes de accidentes se formalizarán según los modelos normalizados especificados en la legislación vigente.

Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen hasta su terminación y se completarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.



Los índices de control se llevarán a un estudio con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

4.- MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

4.1. CONDICIONES GENERALES

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

4.2. INFORMACIÓN PREVIA

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad e higiene requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo



a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores.

- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

4.3. SERVICIOS AFECTADOS: IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En este caso será de vital importancia el balizamiento de las líneas aéreas de Media Tensión, con señales luminosas que puedan verse durante los trabajos nocturnos, incluso con pórticos de seguridad si se estima necesario.

5.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN

5.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

Generalidades

La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo, y en cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

Mantenimiento

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

Balizamiento

Empleo de malla plástica de balizamiento para delimitar zonas conflictivas y de acceso restringido. Durante la noche en lugares con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente.

Barrido de la zona de trabajo

Para la eliminación de gravillas y partículas sueltas, para evitar riesgos de derrapajes y proyecciones de partículas a los vehículos que transitan por la obra.

Extintores

Serán de polvo polivalente, anhídrido carbónico y de agua a presión pulverizada, revisándose periódicamente, conforme las revisiones periódicas reglamentarias, además



de revisiones periódicas por personal autorizado por la empresa para verificación de correcto estado de mantenimiento ante las condiciones adversas de una obra, o de movilidad, traslado, extravío, deterioro ante la intemperie, etc. procediendo a la reposición que sea precisa.

5.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)

Generalidades

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los E.P.I. que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro los de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad. Se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los E.P.I. que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

Existencias y características

Los E.P.I. deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos, en las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados y para la protección apropiada y de nivel tan alto como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del E.P.I. se opondrán a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los E.P.I. y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un E.P.I. que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los E.P.I. ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Además, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a terceros.

Los E.P.I. posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los E.P.I. se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números. Serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.



6.- SERVICIOS GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

6.1. GENERALIDADES

Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación. Se elegirá su ubicación atendiendo a la accesibilidad del personal de la obra, y necesidades de dotación de servicios fundamentales a las instalaciones: suministro eléctrico, saneamiento y abastecimiento.

Las instalaciones deberán disponer desde el inicio de las obras hasta su finalización de las dotaciones necesarias para su uso, y permanecer totalmente utilizables durante todo el transcurso de la obra.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee requerirá la modificación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

Características técnicas

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, lo especificado en la legislación vigente y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.



Condiciones de Seguridad

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad e higiene que las establecidas en el presente Estudio para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Dotaciones

Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.



Deberán disponerse las instalaciones necesarias para suministro de agua y saneamiento, y en el caso de habilitar comedores, aquellas para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias.

Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

6.2. VESTUARIOS Y ASEOS

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será la que corresponda legalmente.

Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.

Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa de trabajo.

Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de lavabos de agua corriente, provistos de jabón (uno por cada 10 trabajadores).

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil.

6.3. RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas.

No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

6.4. COMEDORES

Se ha indicado anteriormente que este caso no queda prevista la instalación de comedores en la obra, no obstante, si el contratista decidiera contar con los mismos deberá atender a las siguientes especificaciones:



- Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m.
- Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios.
- Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios.
- Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.
- Se mantendrán en buen estado de limpieza.

En ocasiones es práctica habitual concertar la prestación de los servicios de restauración con restaurantes, bares, u hoteles de la zona, no disponiendo entonces, en obra, de unas instalaciones específicas como comedores.

7.- ASISTENCIA MÉDICO- SANITARIA

7.1. SERVICIOS ASISTENCIALES

Prestaciones generales

El contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que corresponda, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

Características de los servicios

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

Accidentes

El contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el



cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el contratista habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

7.2. MEDICINA PREVENTIVA

Reconocimientos médicos

El contratista deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. Los trabajadores deberán ser informados por el contratista, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas. Según sea el facultativo que realice el reconocimiento médico, éste dará traslado sobre la aptitud del trabajador para el puesto al responsable administrativo del Contratista como asimismo al Técnico de Prevención de la obra. Para ello, el facultativo emitirá su propio informe.



7.3. BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo. Será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimentos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

Dado el carácter lineal de la obra, se dispondrá de al menos un botiquín portátil en cada tajo aislado con el contenido mínimo indicado, las normas de emergencia y el listado de emergencia.

7.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.

Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos:



simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

7.5. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y Normas generales o especiales, y las preceptuadas por las ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contenga, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares de trabajo.

8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El/os Contratista/s está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

Dicho Plan, antes del inicio de la obra, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que ha adjudicado la obra.

El Plan Básico de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra y en particular de la dirección facultativa.

Indicar que las previsiones del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, no son exhaustivas, debiendo la empresa contratista trasladar, ampliar, mayorar o modificar tales prevenciones en virtud de los procedimientos constructivos, maquinaria, medios auxiliares,



elegidos por el mismo, que difieran de los previstos aquí, o a tenor de otras necesidades que se plantearan durante la propia ejecución de las obras, debiendo quedar recogidas en cualquier caso, en el Plan de Seguridad y Salud que el contratista deberá elaborar, y las posibles modificaciones y/o ampliaciones del mismo durante la propia ejecución de obra, como documento vivo que es, y con antelación y previsión al inicio de las actividades o empleo de medios o maquinaria, etc.

9.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y DE TODO RIESGO

Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual en su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe ampliarla al campo de la responsabilidad civil patronal.

10.- CONCLUSIONES

Sirva este documento como Estudio Básico de Seguridad y Salud para las obras de Mejora del Camino de Acceso al C.T.R. Urraca-Miguel en la provincia de Ávila.

A pesar de que el alcance de un Estudio Básico no incluye la previsión de un presupuesto específico de seguridad y salud, se ha incluido en el presupuesto de las obras una partida alzada de abono íntegro para la realización de actividades correspondientes a la seguridad y salud en ellas, que se ha considerado con un importe de mil doscientos euros (1.200 €).

Ávila, octubre de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Barba Gómez



ANEJO Nº 10

GESTIÓN DE RESIDUOS



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DEFINICIÓN DE RESIDUOS

3.- ESTIMACIÓN DE LA VALORACIÓN DEL TRATAMIENTO

1.- INTRODUCCIÓN

2.- MARCO LEGAL Y APLICACIÓN AL PROYECTO

3.- OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

4. ASPECTOS GENERALES DEFINIDOS EN EL REAL DECRETO 105/2008

4.3.- PARTES IMPLICADAS Y RESPONSABILIDADES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

5.- ASPECTOS CONCRETOS APLICABLES AL PROYECTO: E.G.R.

6.- VALORACIÓN



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- INTRODUCCIÓN

La correcta gestión de los residuos previene afecciones sobre los suelos, el paisaje y las aguas, con implicaciones indirectas en la vegetación, la agricultura y la fauna, por ello es preciso contar con un programa establecido para el tratamiento de los residuos procedentes de las obras.

Para ello, el Contratista deberá contar con un Plan de Gestión de Residuos (PGR) acorde con la normativa aplicable en cada caso (residuos tóxicos peligrosos, residuos sólidos urbanos, residuos inertes, etc.) tanto a nivel nacional como autonómico. Por su parte el Proyecto de Construcción ha de contemplar el presente Estudio de Gestión de Residuos (EGR) que defina los tipos y volúmenes previstos y su gestión.

En cualquier caso, las labores previstas en la aplicación de la gestión, tratamiento y destino final de los residuos generados en una obra dependerán, por un lado, del tipo y volúmenes de residuos y, por otro, de las posibilidades ofrecidas por la propia obra y el entorno a la misma (minimización, reutilización, etc.).

Los principios fundamentales en los que se apoya la gestión son los criterios de minimizar la generación de residuos, de reducir el sobrante de éstos en base a su aprovechamiento y, finalmente, en destinarlos a puntos de vertido controlados.

2.- MARCO LEGAL Y APLICACIÓN AL PROYECTO

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición deriva de la aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Junto con éste será de aplicación la Ley 7/2022 de 8 de abril, de Residuos y suelos contaminados para una economía circular.

El Real Decreto 105/2008 tiene aplicación a los residuos (su definición conforme a la normativa aplicable se desarrolla en el punto siguiente) generados en obras de construcción y demolición, definiendo como tales obras de construcción o demolición (Artículo 2.c):

“1º La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal,



presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.”

Así mismo, se especifica (Artículo 2.c punto 2º) que se considera, junto con la obra principal, como parte integrante de la misma las actividades e instalaciones asociadas (plantas de tratamiento, talleres, almacenes), así como las excavaciones, etc.

El presente documento atiende a lo especificado en su Artículo 4, punto 1, referido a las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (R.C.D.):

“a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición...”

Deben destacarse las siguientes circunstancias contempladas en esta normativa y de especial significación para el proyecto:

- o Conforme al Artículo 3, punto 1 quedan exentos de aplicación:

“a) las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización. “

- o Conforme a la Disposición Adicional Tercera:

“Las medidas previstas en este real decreto, salvo lo referido en el artículo 4.1.a) no serán aplicables a los excedentes generados en excavaciones y demoliciones de obras de titularidad pública, a los que será de aplicación lo previsto en el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. Cuando dichos excedentes estuvieran contaminados por sustancias peligrosas será de aplicación la normativa específica de residuos.”

Por lo tanto, en el caso de proyectos sometidos a trámite de E.I.A., la aplicación del R.D. se limitaría al desarrollo del E.G.R. conforme a lo definido en el artículo 4.1.a).

Por otro lado, conviene indicar que el R.D. atribuye ciertas competencias al órgano ambiental de la comunidad autónoma e incluso a entes locales implicados, que se estima deben estar asociadas a gestiones administrativas y trámites a llevar a cabo en la fase de obra, no detallándose en el contenido del presente documento asociado al proyecto.



3.- OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El presente documento atiende pues al Estudio de Gestión de Residuos (E.G.R.), cuyo contenido a nivel de proyecto queda establecido en el Real Decreto (R.D.) y define las bases para la gestión, almacenamiento, tratamiento, etc. de todos los residuos generados en la obra de la infraestructura en la que se enmarca el proyecto.

El contenido del E.G.R. viene regulado en el Artículo 4.1.a) del R.D., y básicamente debe cubrir los siguientes aspectos:

- 1º. Estimación de la cantidad de R.C.D. codificados conforme a la lista de códigos CER.
- 2º. Medidas para la prevención de residuos.
- 3º. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos.
- 4º. Las medidas para la separación de residuos.
- 5º. Los planos de las instalaciones previstas para las operaciones asociadas a la gestión de residuos.
- 6º. Las prescripciones del P.P.T.P. del proyecto
- 7º. El coste económico para la aplicación del plan de gestión de residuos.

El documento se estructura conforme a dos grandes capítulos: el primero (apartado 4) de índole más genérica, estableciendo las tipologías básicas de residuos y de gestión y tratamiento, así como de las partes implicadas en la gestión; y el segundo (apartado 5) en el que se concretan los conceptos anteriores para el proyecto que nos ocupa, cubriendo los siete apartados especificados más arriba en cuanto a residuos generados, gestión de los mismos, planos, pliego y presupuesto.

4.- ASPECTOS GENERALES DEFINIDOS EN EL REAL DECRETO 105/2008

4.1 Tipos de residuos

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, Artículo 2, la definición de residuos atiende a:

“a) Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.



b) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble, ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.”

Remontando a las definiciones de la ley básica del Estado (Ley 7/2022, Artículo 2) se establecen los siguientes conceptos:

a) «Residuo»: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

añ) «Residuo no peligroso»: residuo que no está cubierto por el apartado a) de este artículo.

añ) «Residuo peligroso»: residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I.

as) «Residuos de construcción y demolición»: residuos generados por las actividades de construcción y demolición.

at) «Residuos domésticos»: residuos peligrosos o no peligrosos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares en composición y cantidad a los anteriores generados en servicios e industrias, que no se generen como consecuencia de la actividad propia del servicio o industria.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de, entre otros, aceites de cocina usados, aparatos eléctricos y electrónicos, textil,



pilas, acumuladores, muebles, enseres y colchones, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos, los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Se pueden definir por lo tanto las categorías básicas en lo que concierne a tipos de residuos generados en la obra de una infraestructura, en función de su origen y de su tratamiento y destino final, tipificadas en los apartados que se desarrollan a continuación.

4.1.1. Residuos exentos de la aplicación del R.D.

En primer término, deben diferenciarse del resto de residuos aquellos materiales procedentes de la propia excavación y procedentes de la demolición que puedan ser asimilables a tierras y piedras no contaminadas y que se destinen a rellenos ya sea en la obra, en otras obras del entorno o para actividades de restauración. En tal caso deberá acreditarse este destino.

Este tipo de sobrantes con destino a reutilización quedan, conforme al Artículo 3.1.a), exentos de la aplicación del R.D.

4.1.2. Residuos inertes

Se refieren al material rocoso y tierras que se extraen en los puntos de excavación y que el balance de tierras del proyecto no prevé para su uso en los rellenos.

Su eliminación podrá realizarse en base a su reutilización para otras actuaciones o su destino directamente en vertedero, conforme a lo definido en el Artículo 11.

4.1.3. Residuos de construcción y demolición banales (R.C.D.)

Se consideran los residuos generados por las dos facetas o tareas que los definen:

- Residuos de construcción de la infraestructura. Se refiere este grupo a los materiales sobrantes de entre los aportados en el proceso constructivo o derivados de ellos, que no atienden a la categoría de materiales naturales excavados no aprovechables de naturaleza inerte. En general se trata de materiales como ferralla, restos de hormigón, embalajes, lodos no contaminados, etc. En este grupo se



incluirían también los residuos orgánicos, principalmente los restos de talas y del desbroce de la superficie del terreno.

- Residuos de demolición de infraestructuras o elementos existentes o instalados para su funcionamiento durante la obra y que deberán eliminarse a su finalización, así como de construcciones expropiadas por ocupación. Residuos encuadrables bajo esta denominación son, dependiendo del tipo de proyecto y obra, asfaltos de tramos de carretera fuera de uso a demoler, elementos de obra no aprovechables si éstas han sido construidas in situ (ladrillos, yeso, etc.), e incluso materiales naturales de base de los tramos demolidos, como balasto, zahorra, etc.

Con estos tipos de residuos se procurará, en primer término, la reutilización.

4.1.4. Residuos especiales (R.T.P.: tóxicos, peligrosos)

Pueden ser productos químicos y compuestos tales como alquitranes, impermeabilizante, desencofrante, etc. Su gestión, tratamiento y destino atenderá a la normativa específica aplicable a este tipo de R.T.P., habiendo de ser retirados por empresa de gestión autorizada.

4.1.5. Residuos sólidos urbanos (R.S.U.)

Serán los generados como consecuencia de la presencia del personal de obra y de actividades diarias no directamente asociadas a obra. No son objeto específico de este E.G.R. debiendo retirarse a contenedores o cubos específicos.

4.2 Líneas básicas de gestión de residuos

Como se ha comentado en la introducción, la gestión de un residuo de obra pasa por las premisas previas de minimizar su producción y de potenciar su reutilización o reciclado, de modo que queda limitado el destino a puntos de vertido.

Así, muy básicamente, podemos establecer las siguientes líneas de gestión de residuos: en un primer nivel, la reducción en la producción de residuos; en un segundo nivel la reutilización, el reciclado o la valorización (por este orden) de los residuos generados; y en un tercer nivel el depósito en punto de vertido controlado o vertedero de obra; en el caso de residuos especiales se debe atender a su retirada por gestores especializados.



4.2.1. Prevención

Atiende al concepto de minimizar la producción de residuos de toda índole en obra, mediante una planificación que pretenda este objetivo.

4.2.2. Separación, recogida, transporte y mantenimiento

Debe preverse una separación selectiva y, paralelamente, unas pautas para la recogida, el transporte y el mantenimiento de los residuos de toda índole.

4.2.3. Tratamiento previo

Aunque este concepto no se introduce en la legislación analizada como pauta de gestión de los residuos, sí se establece para determinadas circunstancias la aplicación de algún tipo de tratamiento previamente al destino final del material sobrante.

En este sentido, la definición de este tratamiento viene establecida en el Artículo 2. g) y lo define como el proceso o la clasificación que cambia las características de los R.C.D. reduciendo su volumen o peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencia de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Dicho tratamiento puede obviarse en los residuos inertes en los que no sea técnicamente viable con los objetivos antes descritos, o bien en los R.C.D. en los que no se consiguiesen mejoras para la salud o el medio ambiente.

4.2.4. Reutilización

Conforme al Artículo 3.1.a), las tierras y piedras no contaminadas y reutilizadas en la misma obra, otras obras o actividades de restauración o relleno quedan exentas de la aplicación de este R.D.

Se trataría por lo tanto de la reutilización de materiales que, no coincidiendo con lo definido en el párrafo anterior, se apliquen: en la misma obra, en otras obras o en labores de restauración, acondicionamiento o relleno. Ejemplos de este caso sería la reutilización del fresado de firmes, materiales de demolición reutilizados, etc.

A este respecto debe destacarse lo especificado en el Artículo 13, que establece para aquellos casos en los que la utilización de residuos inertes sea con fines de restauración de espacios degradados, o bien para obras de acondicionamiento o relleno, dicho uso se



asimilará a una operación de valorización, y no de reutilización ni vertedero. Para ello deben cumplirse tres requisitos:

- Que así lo declare el órgano ambiental de la comunidad autónoma,
- Que la operación se lleve a cabo por gestor autorizado,
- Que con ello se consiga la sustitución de materiales que de otro modo debieran tener otra procedencia para llevar a cabo, en cualquier modo, la obra de restauración.

4.2.5. Reciclado

Se atenderá a la separación selectiva de residuos (papel, vidrio, maderas, etc.) mediante contenedores específicos para su posterior reciclado a través de la retirada de empresas de gestión.

4.2.6. Valorización

Las labores de valorización quedan definidas en los Artículos 8, 9 y 10 del R.D. Básicamente el concepto atiende a aquellas actuaciones realizadas para dar valor a los elementos y materiales de los residuos, para aprovechamiento de materias, subproductos y sustancias que éstos contengan.

Puede llevarse a cabo en la propia obra (Art. 8), en plantas específicas (Art. 9) o bien con plantas móviles en centros fijos (Art. 10).

Se reitera que el Artículo 13 establece como tal valorización la restauración de espacios, los rellenos o los acondicionamientos con residuos inertes procedentes de la obra.

Respecto a las tareas de valorización, citar la aplicación del Anejo 1 de la Orden MMA/304/2002 que, en su Parte B. Operaciones de Valorización, establece las posibilidades para esta opción. Entre éstas, cabe mencionar por su posible aplicación a obras de infraestructuras lineal la designada como "*R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos*".

4.2.7. Eliminación a vertedero

El Artículo 11. punto 1 establece la obligación de someter a los residuos destinados a vertedero a un tratamiento previo, excepto en dos casos:

- Residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable.



- R.D.C. cuyo tratamiento no suponga una reducción de peligros para la salud o el medio ambiente.

Por su parte, es importante considerar aquí la definición del Anejo 1 de la Orden MMA/304/2002 que, en su Parte A. Operaciones de Eliminación, establece las posibilidades para esta opción. Entre éstas, cabe mencionar por su posible aplicación a obras de infraestructuras lineales, la definición: “*D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.)*”.

4.2.8. Tratamiento especial

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada. Debe tenerse muy en cuenta que la deposición sin control de estos materiales en el suelo, en las proximidades de cauces, y/o de zonas susceptibles de contaminación de aguas subterráneas, constituye un riesgo potencial importante para el medio natural.

Normalmente, este tipo de tratamientos no se aplica en obras de infraestructuras lineales, sino que son retiradas por empresas especializadas en gestión de este tipo de residuos. Esto enlaza con la retirada selectiva de este tipo de residuos, definida en el epígrafe siguiente.

4.2.9. Retirada por gestor de residuos (R.T.P.)

Se refiere a la retirada de determinados tipos de residuos especiales por empresas gestoras especializadas para su tratamiento conforme a legislación específica. Es de clara aplicación a los R.P. así como a los residuos de carácter reciclable (papel, vidrio, etc.).

En el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se especifica que todos aquellos residuos que, o bien no vayan a ser reutilizados o valorados en obra, o bien vayan a ser eliminados en vertedero (tierras, piedras y asimilables), serán entregados a un gestor autorizado, que los retirará y llevará a planta especializada para su tratamiento específico. Por tanto, independientemente del tratamiento en planta a aplicar a cada tipo de residuo, todos ellos serán retirados por un gestor.



4.3 Partes implicadas y responsabilidades de la gestión de residuos

La responsabilidad de la gestión del residuo de demolición y construcción corresponde tanto al productor como al poseedor de los residuos utilizados en obras, según especifica la legislación aplicada.

En concreto, el Artículo 2. epígrafe e) define como productor:

“1º 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.”

Así mismo, en el mismo Artículo 2. epígrafe f) define como poseedor a:

“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.”

Para proyectos y obras del Consorcio Provincial Zona Norte de Ávila de la Diputación de Ávila este organismo sería el productor de residuos mientras que el Contratista (y Subcontratistas en su caso) adjudicatario de la construcción sería el poseedor de los mismos.

Una tercera parte implicada serían las empresas de gestión de residuos, que atenderían a las responsabilidades del productor de residuos, pues conforme al Artículo 2.e):

“2º. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3º El importador o adquiriente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.”



Se indican a continuación aquellas obligaciones atribuidas al productor, al poseedor y al gestor de residuos, que se sumarán a las que puedan indicarse debidas a la normativa específica para cada tipo de residuo.

4.3.1. Productor de residuos

Se considera productor de residuos al titular de la licencia de obra o, en caso de no ser esta necesaria, al titular del bien inmueble objeto de la obra; se trata en este caso de la Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla y León S.A.

Sus obligaciones quedan establecidas en el Artículo 4, y en lo que concierne a la fase de Proyecto de Construcción (en la que se enmarca el presente documento) se limitan a incluir un Estudio de Gestión de Residuos (E.G.R.) cuyo contenido será el ya especificado en el capítulo 3 y desarrollado en el presente documento.

Este estudio cubriría los siguientes aspectos:

- Estimación de volúmenes de cada tipo de residuo conforme a codificación CER.
- Medidas para la prevención.
- Medidas de reutilización, valoración o eliminación.
- Medidas de separación de residuos en obra.
- Planos de las instalaciones previstas para el manejo de residuos.
- Prescripciones del Pliego del Proyecto relativas a la gestión de residuos.
- Estimación del coste de las operaciones con residuos.
- En el caso de obras que contemplen demolición, rehabilitación, reparación o reforma, incluir un Inventario de residuos peligrosos que se prevé generar y estudio de su gestión tendiendo a su retirada selectiva por gestores autorizados. Deberá disponer durante el periodo de obra y durante los cinco años siguientes de la documentación acreditativa de dicha gestión externa.

4.3.2. Poseedor de residuos

En las obras se entiende como la empresa adjudicataria y subcontratas generadoras de los residuos, mientras estén en posesión de éstos y en tanto no sean asumidos o retirados por el gestor.



El Artículo 5 del R.D. define la obligación para el Contratista de contar con un Plan de Gestión de Residuos (P.G.R.) que asegure la aplicación del E.G.R. definido en Proyecto. En dicho plan se tendrá en cuenta:

- Si la gestión será propia o interna o se apoyará en la retirada por parte de empresa autorizada de gestión de residuos (en cualquier caso, se deberá estar en posesión de la documentación acreditativa de esta).
- Seleccionar y mantener los residuos separados conforme a su tipo, en base a lo definido en el punto 4 de este Artículo 5 (desarrollado en capítulos siguientes).
- Atender a las labores de recogida, transporte y almacenamiento conforme a lo establecido en el Artículo 12.
- Planificación y aplicación de las labores de reutilización, reciclado y valorización que, por ese orden de prioridades, se aplicarán en obra.

4.3.3. Gestor de residuos

Persona física o entidad jurídica que realiza cualquiera de las operaciones que componen la gestión de residuos, estando autorizado para el transporte de los residuos fuera del ámbito de la obra y para su eliminación en las condiciones que marca la legislación.

Su responsabilidad queda específicamente detallada en el Artículo 7 del R.D. y se sintetizaría en:

- Cumplimiento de las indicaciones contenidas en la legislación sobre residuos.
- Llevar un registro de recogida (tipo, cantidad, etc.) y de eliminación de residuos, que deberá ponerse a disposición de las administraciones competentes.
- Facilitar certificados acreditativos al poseedor.

5.- ASPECTOS CONCRETOS APLICABLES AL PROYECTO: E.G.R.

La aplicación al proyecto de los condicionantes legislativos desarrollados en los capítulos anteriores, generará algunos de los tipos de residuos planteados en ellos.



5.1 Residuos generados en obra

5.1.1. Actividades de obra generadoras de residuos

Se presenta a continuación una relación genérica de las actuaciones que generarán residuos de construcción y demolición, y si son o no aplicables al proyecto:

- Material procedente del desbroce. Corresponden a los materiales de naturaleza más o menos vegetal extraídos en la limpieza y perfilado de cunetas.
- Material procedente de excavación. Corresponden a los materiales de naturaleza terrosa o pétreo excavados en la obra, en saneo de blandones, reparación de desconchones y formación de cunetón, así como en la limpieza de obras de fábrica actuales que se mantienen.
- Materiales procedentes de demoliciones: Corresponden a los materiales pétreos procedentes de la demolición de obras de fábrica existentes.
- Material bituminoso procedente de la extensión de firmes. Corresponden a los materiales de carácter bituminoso excedentes durante la actividad de afirmado, así como a los procedentes del fresado del firme actual.
- Restos de hormigón procedentes del hormigonado. Corresponden a los materiales pétreos en una matriz cementada excedentes durante la actividad de vertido de hormigones.
- Restos de acero. Corresponden a recortes de ferralla que se colocan en obra y a los desmontajes de barreras de seguridad.
- Restos de maderas procedentes de encofrados. Corresponden a recortes de los encofrados empleados en obra, así como a la puesta fuera de servicio de aquellos paneles o tabloneros deteriorados tras su uso repetido.
- Restos de materiales utilizados en obra. Se consideran excedentes de materiales utilizados en obras aquellas pequeñas cantidades sobrantes durante el tiempo que dura el proceso de construcción de una unidad de obra y que no se han recogido en apartados anteriores, como plásticos, madera o cartón. Son residuos generados en cualquier tipo de obras, en cantidades más o menos pequeñas.



- Residuos procedentes de las actividades tanto personales de los trabajadores como aquellas asociadas a obras. Se pueden considerar residuos urbanos y forman parte de ellos restos de comidas, envoltorios, cristal, ropa, pilas, papel y cartón, material de oficina en general.

5.1.2. Estimación del volumen de residuos

Se incluye en el presente apartado un cuadro resumen de la estimación del volumen de residuos de construcción y demolición que se prevé se generen durante la realización de las obras definidas en el proyecto, atendiendo a las tipologías conforme a su gestión posterior, que se concreta en los puntos siguientes.

Los datos se aportan para los residuos considerados de mayor importancia en cuanto a la cantidad producida, peligrosidad, gestión, etc.

Los materiales de la excavación son residuos inertes, mientras que el resto de los materiales utilizados en obra son residuos banales y los provenientes de los trabajadores son residuos asimilables a urbanos.

Los residuos orgánicos procedentes de desbroces a considerar serán provenientes de los 230 metros de reperfilado de cunetas contemplados en el presupuesto.

Se trata de materiales que se deben destruir mediante quemas, enterramiento, etc., o trasladar a vertedero (en cuyo caso deberán ser cargados, transportados a vertedero y descargados en él, debiendo abonar el correspondiente canon de vertido), no estando incluidos entre los grupos anteriores. Dichas cuestiones se valoran en el correspondiente precio de desbroce de márgenes considerado en el presupuesto de las obras por lo que no se incluyen en el presupuesto contemplado en este estudio.

5.1.2.1. Residuos inertes

Residuos no peligrosos destinados a vertedero sin tratamiento previo, se corresponden con materiales pétreos provenientes de demoliciones, tierras y pétreos de excavación y restos de mezclas bituminosas según se indica a continuación.

Las demoliciones se centran en las obras de fábrica existentes que se sustituyen por otras de mayor diámetro, con un volumen total de 1,08 m³. Se trata de materiales acopiados en la zona prevista para tal fin, que para su gestión deberán ser cargados, transportados a vertedero y descargados en él, lo que se incluye en el correspondiente precio de



demolición, debiendo abonar el correspondiente canon de vertido que se incluirá en el presupuesto de este estudio.

En cuanto a los residuos correspondientes a tierras y piedras no contaminadas son los excavados en obra en las actividades de saneo de blandones, reparación de desconchones, limpieza de obras de fábrica y formación de cunetón.

En los cuatro casos se trata de materiales acopiados en la zona prevista para tal fin, que para su gestión deberán ser cargados, transportados a vertedero y descargados en él, debiendo abonar el correspondiente canon de vertido. Estas cuestiones se han valorado en los precios correspondientes considerados en el presupuesto de las obras, por lo que no se incluyen en el presupuesto contemplado en este estudio.

Los restos de mezclas bituminosas a considerar son provenientes de las 2.604,11 t de mezcla bituminosa en caliente contempladas en el presupuesto, se estima un porcentaje de residuo del 5 por mil lo que suponen 13,02 t. Además, hay que incluir los 17 m³ proveniente del fresado del firme actual en las zonas en las que se ha planteado su necesidad, con un peso de 37,40 t.

Se trata de materiales acopiados en la zona prevista para tal fin, que deberán ser cargados, transportados a vertedero y descargados en él, debiendo abonar el correspondiente canon de vertido, cuestiones que se valoran en el correspondiente precio de restos de mezclas bituminosas considerado en el presupuesto de este estudio.

En el cuadro siguiente se indican las cantidades citadas para los casos en los que su tratamiento no se incluye en los correspondientes precios contemplados en el presupuesto de las obras.

TIPO DE RESIDUO Y CÓDIGO DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (Orden MMA/304/2002)		CANTIDAD (m ³ ó t)	PROCEDECENCIA	TRATAMIENTO Y DESTINO
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	50,42 t	Materiales excedentes durante la actividad de afirmado.	Sin tratamiento específico. Depósito en vertedero autorizado.
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1,08 m ³	Materiales procedentes de excavaciones no reutilizados en obra.	Sin tratamiento específico. Depósito en vertedero autorizado.



5.1.2.2. Residuos banales

Son residuos no peligrosos que precisan tratamiento, se separan entre los que tienen naturaleza pétreo y los que no la tienen, según se indica a continuación.

Los restos de hormigón procedentes del hormigonado se estiman en el 2 % del hormigón total vertido en la obra. Dicho volumen es de unos 147,09 m³ por lo que se considera un volumen de residuos de 2,94 m³.

Se trata de materiales acopiados en la zona prevista para tal fin, que para su gestión deberán ser cargados, transportados a vertedero y descargados en él, debiendo abonar el correspondiente canon de vertido, cuestiones que se valoran en el correspondiente precio de restos de hormigón considerado en el presupuesto de este estudio.

El acero empleado en el proyecto corresponde a 189 kg en redondos corrugados para armaduras del hormigón. Se estima que un 5 % de esta cantidad corresponderá a recortes, con un total de 9,45 kg, unidos a los correspondientes a los 20 metros de barrera doble onda que se desmonta, si bien estos restos de acero no serán considerados residuos en el presente proyecto y serán trasladados y acopiados en la zona designada por la Dirección de Obra para ser objeto de valorización.

En proyecto se considera un total de unos 55,04 m² de encofrado, con un volumen de madera de unos 1.65 m³, de los que se estima que el 50 % podría no ser reutilizable en algún momento durante la ejecución de la obra, con un total de 0,83 m³, con un peso de 540 kg.

Se trata de materiales acopiados en la zona prevista para tal fin, que para su gestión deberán ser cargados, transportados a vertedero y descargados en él, debiendo abonar el correspondiente canon de vertido, cuestiones que se valoran en el correspondiente precio de restos de madera considerado en el presupuesto de este estudio.

La producción de residuos de cartón y papel corresponderá a embalajes de distintos productos empleados en obra y se estiman respectivamente en una cantidad total de 0,60 T, cantidad que también se estima para plásticos y madera, con carácter independiente de las indicadas anteriormente.



TIPO DE RESIDUO Y CÓDIGO DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (Orden MMA/304/2002)	PESO (t)	VOLUMEN (m ³)	PROCEDENCIA	TRATAMIENTO Y DESTINO	
1. HORMIGÓN, LDRILLO, TEJAS Y MATERILES CERÁMICOS					
17 01 01	Hormigón y demás		2,94	Restos procedentes de actividad de hormigonado.	Sin tratamiento específico. Depósito en vertedero autorizado.
2. MADERA					
17 02 01	Madera	1,14		Madera procedente de actividades de la obra.	Almacenamiento diferenciado y traslado por gestor autorizado a planta de reciclaje. Reciclado RNPs.
3. METALES					
17 04 05	Hierro y acero	0		No se considera residuo.	No se considera residuo.
4. PAPEL					
15 01 01	Papel y cartón	0,60		Papel y cartón procedente de embalajes y oficinas.	Almacenamiento diferenciado y traslado por gestor autorizado a planta de reciclaje Reciclado Gestor autorizado RNPs.
5. PLÁSTICO					
17 02 03	Plástico	0,60		Plástico procedente de actividades de la obra.	Almacenamiento diferenciado y traslado por gestor autorizado a Planta de reciclaje RNPs.

5.1.2.3. Residuos asimilables a R.S.U.

Se trata de residuos que precisan tratamiento, no estimando necesario diferenciar entre residuos potencialmente peligrosos y residuos sólidos urbanos. Se estiman, dada la duración de las obras, en 0,40 t.

TIPO DE RESIDUO Y CÓDIGO DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (Orden MMA/304/2002)	PESO (t)	VOLUMEN (m ³)	PROCEDENCIA	TRATAMIENTO Y DESTINO	
1. Basuras					
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	0,40		Personal de obras.	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RSU.



5.2 Medidas de prevención de residuos

5.2.1. Prevención

Evitar la generación de los residuos de la obra es una medida que facilita la protección del medio ambiente por lo que debe entenderse como una medida global que minimiza los impactos de una obra de estas características.

La prevención procura así potenciar los volúmenes de material que, atendiendo al Artículo 3.1.a), quedarían exentos de la aplicación del R.D., reduciendo el resto de R.C.D. que deben ser objeto de gestión.

5.2.2. Reutilización

Debido a las características de los residuos y a la cantidad de residuos que se estima van a producirse durante la realización de las obras no se ha previsto el reciclado in situ de ninguno de los residuos generados.

Por otro lado, dada la necesidad de desmantelamiento de las instalaciones auxiliares y construcciones asociadas exclusivamente a la fase de obra, sin utilidad posterior, se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables, evitando construcciones in situ que debieran finalmente quedar incorporadas a los residuos de demolición a revalorizar.

5.2.3. Separación, recogida, transporte y mantenimiento

Los materiales o residuos que no puedan ser evitados generar ni puedan ser reutilizados deben ser recogidos y almacenados conforme a su posterior tratamiento o retirada por empresa de gestión autorizada.

En las zonas de instalaciones auxiliares se habilitará, para el almacenamiento temporal y de forma selectiva de los distintos residuos generados en la obra, un recinto adecuado para ello o punto limpio. Se minimiza así la posibilidad de vertidos accidentales o negligentes, y se facilita la recogida selectiva. Este punto limpio quedará instalado en cada una de las instalaciones auxiliares necesarias.

Estas instalaciones, que se han de situar en terreno horizontal y con fácil acceso para el camión de recogida, constan de una solera de hormigón cerrada en tres laterales por un muro de al menos unos 40 cm, que podrá estar construido con bloques de hormigón o material similar y vigas o postes en las esquinas que sujetan un techo (uralita u otro material



impermeable) que impida la entrada de agua. Cada contenedor específico estará correctamente etiquetado con la denominación del tipo de residuo a depositar.

Estas instalaciones serán desmanteladas al final de su vida útil, incluyendo demolición y retirada a vertedero de todos los elementos, y restauración de la superficie ocupada, además de, como mínimo, limpieza, descompactación del suelo y extensión de tierra vegetal.

Atendiendo a la regla de prevenir la generación de residuos, para la adecuación de las zonas auxiliares se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables, evitando construcciones in situ que debieran finalmente quedar incorporadas a los residuos de demolición a revalorizar. Se deberá considerar en este sentido la utilización de construcciones prefabricadas que puedan ser utilizadas repetidas veces en otras obras.

Se especifican a continuación las pautas para cada uno de los grupos principales de residuos.

5.2.3.1. Residuos inertes

Para su destino a vertedero, se trasladarán desde la zona de actuación, bien directamente al punto de vertedero, o bien mediante su acopio previo en zonas de almacenamiento provisional de estos residuos.

5.2.3.2. Residuos de Construcción y Demolición banales

Conforme al punto 2 del Artículo 5, el poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio.

Además, de acuerdo con el punto 5 del Artículo 5, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, preferentemente en la obra donde se producen y por el poseedor de los residuos, cuando, de forma individualizada, cada uno de ellos supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.



- Madera:..... 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Los trabajos de mantenimiento de maquinaria básicos y continuos en las obras son generadores de residuos, sólidos y fundamentalmente líquidos. Los primeros (neumáticos, piezas de motor, etc.) tienen menos implicación ambiental ya que son menos contaminantes y presentan mayor facilidad para su almacenamiento y gestión posterior.

Respecto a los residuos líquidos, esto es, aceites, combustible, grasas, líquido frenos, etc., su manejo es más complejo y su vertido accidental en el terreno más difícil de eliminar, provocando la contaminación del suelo e incluso de las aguas por escorrentía o infiltración. Para evitarlo, se han de adoptar diversas medidas preventivas, aplicando medidas correctoras en caso de que a pesar de todo se produzca un vertido puntual. Estas medidas son las siguientes:

- Medidas Preventivas: Acondicionamiento de una superficie específica para estos trabajos en las zonas de instalaciones auxiliares de obra. Utilización de láminas plásticas impermeables cuando se hayan de realizar trabajos de mantenimiento in situ. Uso de sistemas de bombeo para realizar los cambios de aceite. Recogida, almacenaje y gestión final de los residuos según la tipología en cada caso.
- Medidas Correctoras: Retirada de tierras contaminadas y su eliminación como residuo peligroso. Recogida de aguas contaminadas y su eliminación como residuo peligroso.

De todas ellas, el acondicionamiento de una superficie para realizar el mantenimiento de vehículos y maquinaria de obra es la medida principal. Consiste en una plataforma con un sistema de recogida de líquidos, con las características que se definen a continuación.

Se ejecutará una solera de hormigón con bordillo perimetral de contención, salvo en la zona de acceso, colocada sobre una superficie en la que se haya retirado el suelo vegetal y compactado de forma que evite la rotura de la losa por asientos diferenciales. Esta solera contará con una zona central deprimida o zanja para la recogida de los productos vertidos o del agua de lluvia que haya podido arrastrar contaminantes. Por tanto, la plataforma tendrá una ligera pendiente ($\approx 4\%$) hacia el centro de la misma. Como opción sustitutoria, esa zona de recogida podría ser únicamente la línea central de unión de las pendientes,



en cuyo caso la recogida de un vertido habría de ser inmediata. En cualquier caso, se ha de garantizar la retención de los productos contaminantes.

El bordillo perimetral propuesto se realizará en hormigón durante los trabajos de ejecución de la solera.

Una segunda opción sería un cordón de tierra alrededor de la plataforma, recubierto con lámina plástica impermeable. En principio se desaconseja esta posibilidad ya que exige un mantenimiento constante y la reposición periódica del plástico, no garantizándose por ello la estanqueidad en la plataforma.

Las pequeñas pérdidas que puedan darse durante las labores de mantenimiento de la maquinaria serán absorbidas por el hormigón de la solera y, si de manera accidental, se produjese un vertido mayor, será recogido en la zona central o contenido por el bordillo, facilitando la extracción posterior de la sustancia mediante bombeo.

Esta plataforma se estima que puede tener unas dimensiones de 4 x 3 m, capaz de cubrir la superficie proyectada de las zonas de motores de las máquinas a utilizar, la solera será de 25 cm de espesor para soportar el peso de la maquinaria y pequeñas cesiones del terreno. El conjunto de las características se incluye en el pliego y se refleja en planos.

Dado que estas plataformas recogerán agua de lluvia, ésta deberá ser tratada como sustancia tóxica, a no ser que se compruebe que cumplen los parámetros establecidos de calidad para ser vertida al exterior.

En los casos en que, por necesidades del proceso constructivo, se tengan que habilitar plataformas temporales para el mantenimiento de maquinaria en puntos de tajo diferentes a las superficies auxiliares, se formarán dichas plataformas a base de láminas de PET de alta densidad, solapadas entre sí unos 15 cm, sobre las que se echará una capa de tierra o arena que servirá como material absorbente. Esta tierra será posteriormente gestionada como residuo peligroso.

5.2.3.3. Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos deberán contar con un tratamiento específico en el Plan de Gestión de Residuos. Se contemplará la disposición de un recinto en obra preparado para la manipulación y almacenamiento de productos y residuos peligrosos, la inscripción de la empresa en el inicio de la obra como productor de residuos peligrosos en el registro de la



Junta de Castilla y León y se contará con transportistas y gestores autorizados por ella para este tipo de actividad.

En todo caso, se cumplirán todos los requisitos impuestos en el Real Decreto 833/88, reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, modificado por el Real Decreto 952/1997, y la Ley 11/2012.

El tiempo de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos por parte de los productores no podrá exceder de seis meses, salvo autorización especial del órgano competente de la Junta de Castilla y León.

Tanto en las superficies de instalaciones auxiliares como en otros puntos de trabajo a lo largo de la obra es necesario acumular variados depósitos y contenedores de productos tóxicos, depósitos de combustible, latas de aceite, bidones de desencofrante, etc., que van siendo utilizados unas veces de forma inmediata, pero en otras ocasiones de forma paulatina.

En cualquier caso, la apertura y cierre de grifos y válvulas, la manipulación de los contenidos y posibles vertidos accidentales, provocan que el lugar de su almacenamiento reciba de forma continua restos de estos productos. Para evitar que ocurra sobre el terreno natural o que la escorrentía pueda arrastrarlos, se construirán recintos cerrados donde estarán depositados hasta su traslado al punto limpio como residuos de envases tóxicos.

Estos recintos o cubetos consisten en soleras de hormigón cerradas mediante una pequeña pared de bloques, en las que se disponen los depósitos de líquidos tóxicos. La solera presenta una ligera pendiente hacia uno de los laterales, en el que se instala una espita de vaciado con válvula de cierre. Se garantiza la retención de contaminantes a la vez que el vaciado controlado de los posibles vertidos. El fondo del cubeto puede cubrirse con material absorbente (arena, etc.).

Los cubetos pueden estar techados con una cubierta de chapa metálica sujeta mediante perfiles metálicos, o bien ser descubiertos, caso habitual de los cubetos para grandes depósitos de combustibles, aditivos e incluso generadores.

Las dimensiones de estos recintos pueden ser muy variables, en función del número de depósitos que han de estar disponibles, tamaño de los mismos, zona de trabajo activa, etc. En general, se estima como dimensiones medias, una solera de 4 x 2 metros de lado y otra de 6 x 3 m, con unos 10 cm de espesor. Las paredes de bloques de hormigón no necesitan



ser superiores a unos 30 cm, equivalentes aproximadamente a dos filas de bloques. En caso de estar techados, se prevé una altura de 2,5 metros, aunque también podría ser variable si el apilamiento así lo requiere.

Adicionalmente, los depósitos que se dispongan en horizontal para permitir su uso continuo, además de válvulas de cierre, dispondrán de una bandeja de recogida de goteo.

Respecto al número de ellos, se estima que es conveniente su existencia en todas las superficies de instalaciones auxiliares permanentes durante el periodo de obras, que además son las ubicaciones de las áreas de mantenimiento y parking de maquinaria. En cada superficie auxiliar se instalará un cubeto techado (4 x 2 m) y otro no techado (6 x 3 m).

Dado que son construcciones a demoler una vez finalizadas las obras, de forma previa a su construcción se procederá a retirar la tierra vegetal, caso de que se dispongan fuera de las superficies auxiliares o la franja de obras.

Si se utilizaran depósitos móviles entre puntos de tajo, de pequeña capacidad, deberán estar convenientemente acreditados y deberán ir acompañados de un cubeto portátil, o bien una estructura de recogida del goteo y de aislamiento del terreno, para su ubicación durante los trabajos a los que esté destinado.

En relación a los puntos de acopio y almacenaje de sustancias tóxicas en las zonas de trabajo de corta duración, como las estructuras, también se deberán habilitar sistemas que eviten el vertido de dichas sustancias al terreno, como bandejas de recogida bajo las válvulas de suministro, caballetes para el almacenamiento de bidones, etc.

5.2.3.4. Residuos Sólidos Urbanos (R.S.U.)

Para el control de este tipo de residuos se colocarán contenedores y demás dispositivos necesarios para la recogida selectiva de residuos en las zonas de producción, en las zonas designadas como punto limpio. Básicamente consistirá en una plataforma hormigonada con paredes en tres laterales y dispondrá de techado al menos en parte de la plataforma, donde se situarán los contenedores de residuos peligrosos. Además, dispondrá de otros contenedores para la segregación de los residuos, todos ellos claramente etiquetados en función del tipo de residuos que en ellos se ha de depositar, que sigue de forma generalizada el siguiente criterio:

- Azul: Papel y cartón.



- Verde: Vidrios
- Amarillo: Envases y plásticos.
- Gris: Resto de residuos.

Para éstos y para el resto de los contenedores de otros residuos, quedarán claramente identificados los tipos de materiales que almacenarán.

Se realiza una estimación de dimensionamiento considerando la instalación de un punto limpio en cada superficie auxiliar de obra principal o bien en cada zona de trabajo que, por inconvenientes de accesos, distancia, etc., no pueden compartir esta instalación. Así, las dimensiones estimadas mínimas son 5 x 3 m, ancho x fondo, y altura de 2,5 m, siendo preferible alcanzar los 3-3,5 m.

La solera del suelo tendrá al menos 20 cm de espesor y la altura de los muros será al menos de 1 metro, la cubierta presentará una pequeña pendiente que garantice la evacuación rápida del agua de lluvia y habrá de sobresalir unos 20 cm hacia fuera de la línea exterior de pared. El lateral de acceso dispondrá de un madero o peldaño en rampa para facilitar el acceso al interior en cualquier situación.

En todo caso, tanto si son de construcción en obra como si se suministran prefabricados, cualquier modificación respecto a proyecto habrá de garantizar el mismo nivel de funcionalidad.

En el caso de los residuos asimilables a urbanos, y según las cantidades previstas a producir, el transporte seguirá el método de gestión acorde con el término municipal en el que se sitúe, o a cargo del propio constructor. En todo caso, el destino final será el previsto en la gestión de residuos urbanos vigente.

5.2.3.5. Otros tratamientos previos

Se trata de actividades que facilitan el uso de materiales utilizados anteriormente. Se plantean como posibles opciones si ello fuera viable.

Reciclado: Son labores ajenas a las obras, por lo que el poseedor únicamente tendrá la responsabilidad de separar y concertar la retirada por gestores específicos de aquellos materiales susceptibles de reciclado, como son el papel, vidrio, maderas, pilas, etc.

Valorización: La utilización de materiales valorizados depende de la existencia de una planta de valorización en las inmediaciones de la obra y de que las características del material valorizado tengan aplicación concreta. En caso de traslado de los residuos de construcción y demolición a una planta de este tipo, el retorno de camiones podría aprovecharse para llevar materiales valorizados a la obra, si fuesen necesarios. En cualquier caso, la utilización de materiales valorizados deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Retirada por Gestores Autorizados de Residuos: Entre los materiales que deben considerarse dentro de este apartado se pueden incluir aquellos que puedan ir a plantas de reciclado o revalorización, y puedan ser reutilizados posteriormente como es el caso de metales, o de restos de materiales tras la obra ejecutada, entre otros.

5.3 Esquemas de instalaciones de almacenamiento de residuos

A continuación, se incluyen esquemas de distintas instalaciones para almacenamiento de residuos en obra.

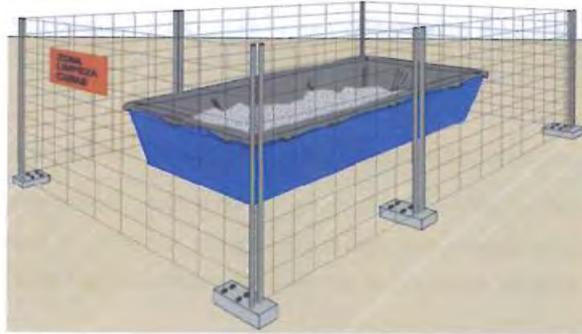
CONTENEDOR DEPOSITO RESIDUOS EN OBRA, CON VALLADO PERIMETRAL



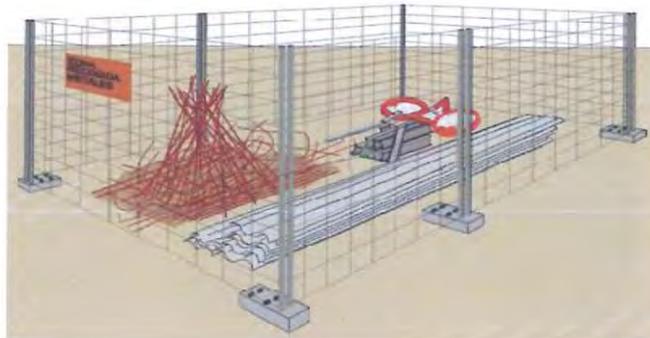
ZONA HABILITADA PARA SEPARACIÓN RESIDUOS, CON VALLADO PERIMETRAL



ZONA HABILITADA PARA LIMPIEZA DE CUBAS DE HORMIGON.



ZONA HABILITADA PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS METALICOS.



En cuanto a la ubicación de estas instalaciones, se propone la propia parcela de la EDAR.

5.4 Pliego de prescripciones técnicas

Como prescripciones al Contratista, emanadas del Artículo 5 del propio Real Decreto 105/2008, deben considerarse las siguientes.

5.4.1. Residuos inertes destinados a vertedero

Las especificaciones respecto a este tipo de residuos se relacionan con los aspectos o capítulos relacionados del Pliego relativos a Gestión de Residuos y a Localización de Zonas de Extracción, Vertedero e instalaciones auxiliares.

En cualquier caso, las zonas de vertedero atenderán a establecimientos debidamente autorizados y en última instancia a los criterios de clasificación del territorio expuestos en el proyecto.



Medición y abono

El coste asociado a esta gestión se incluye como parte del presupuesto de Gestión de Residuos, aunque sólo en cuanto al canon de vertedero, estando incluido el transporte en el correspondiente precio del presupuesto de las obras.

En cuanto a los materiales correspondientes a la excavación de materiales no contaminados, el coste asociado a su gestión se incluye en el correspondiente precio del presupuesto de las obras.

Para terminar, el coste asociado a la gestión de los restos de mezclas bituminosas y materiales provenientes del fresado se incluye como parte del presupuesto de Gestión de Residuos, desglosando su abono entre el transporte y el canon de vertedero.

Los precios correspondientes a la gestión de los residuos indicados son los siguientes, en los que se incluyen todos los trabajos necesarios en cada caso, así como los alquileres de contenedores necesarios en su caso y su sustitución durante el plazo de ejecución de las obras.

- o m³ Tratamiento de residuos de demolición de obras de fábrica desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero.
- o Tm Tratamiento de residuos de materiales bituminosos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero.
- o Tm Carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de materiales bituminosos.

5.4.2. Residuos de construcción y demolición, Residuos especiales, RTP y RSU

Se desarrollará un Plan de Gestión de Residuos y se asegurará su puesta en práctica en obra. En este plan se establecerán, entre otros, los siguientes aspectos:

- o La participación de empresas autorizadas de gestión para la retirada selectiva de determinados residuos.



- Las labores concretas de separación, almacenamiento, gestión, transporte, tratamiento, etc. de cada tipo de residuo, conforme a lo establecido preliminarmente en el presente documento.
- En concreto se asegurará la separación de los residuos definidos en el Artículo 5.4. del RD atendiendo al peso o volumen generado de cada uno de ellos.
- El tratamiento y destino final dado a cada tipo de residuos deberá ser acorde con dicho P.G.R.

En concreto, las obligaciones para el contratista en lo que respecta a lo anterior se concretarían en los puntos que siguen.

- 1.- La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- 2.- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- 3.- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento,



TRATAMIENTO o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 11/2012.

- 4.- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- 5.- Los residuos de construcción y demolición 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 t.
 - Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
 - Metal: 2 t.
 - Madera: 1 t.
 - Plástico: 0,5 t.
 - Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.



- 6.- El órgano competente en materia medioambiental de la Junta de Castilla y León, de forma excepcional, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Medición y abono

El precio de la gestión de estos R.C.D. se contempla en los siguientes precios unitarios, incluyendo todos los trabajos necesarios para dicho tratamiento, así como los alquileres de contenedores necesarios en su caso y su sustitución durante el plazo de ejecución, la adecuación de las instalaciones necesarias para la ubicación de dichos contenedores y su posterior demolición.

- m³ Tratamiento de residuos tipo hormigón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo carga, transporte a vertedero, descarga y canon de vertido.
- Tm Tratamiento de residuos tipo madera desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión.
- Tm Tratamiento de residuos tipo plástico desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión.
- Tm Tratamiento de residuos tipo envases de papel y cartón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión.
- Tm Tratamiento de residuos asimilables RSU desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión.



6. VALORACIÓN

6.1. Cuadros de precios

6.1.1. Cuadro de precios Nº 1

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
1	m3	Tratamiento de residuos de demolición de obres de fábrica desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero	Setenta y dos cents.	0,72
2	Tm	Tratamiento de residuos de materiales bituminosos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero	Dos euros.	2,00
3	Tm	Carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de materiales bituminosos	Dos euros con diez cents.	2,10
4	m3	Tratamiento de residuos tipo hormigón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo carga, transporte a vertedero, descarga y canon de vertido	Veintidós euros con sesenta y nueve cents.	22,69
5	Tm	Tratamiento de residuos tipo madera desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler		



<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		de contenedores, transporte y la propia gestión	Veintidós euros.	22,0
6	Tm	Tratamiento de residuos tipo plástico desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	Cuarenta y cinco euros.	45,00
7	Tm	Tratamiento de residuos tipo envases de papel y cartón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	Veintiocho euros con un cent.	28,01
8	Tm	Tratamiento de residuos asimilables RSU desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	Cuarenta y dos euros.	42,00

Ávila, octubre de 2023

El Ingeniero autor del proyecto

Fdo: Jorge Barba Gómez



6.1.2. Cuadro de precios Nº 2

1	m3	Tratamiento de residuos de demolición de obras de fábrica desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero	
		Varios	0,68
		Costes Indirectos	0,04
		TOTAL	0,72
2	Tm	Tratamiento de residuos de materiales bituminosos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero	
		Varios	1,89
		Costes Indirectos	0,11
		TOTAL	2,00
3	Tm	Carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de materiales bituminosos	
		Maquinaria	1,98
		Costes Indirectos	0,12
		TOTAL	2,10
4	m3	Tratamiento de residuos tipo hormigón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo carga, transporte a vertedero, descarga y canon de vertido	
		Varios	21,41
		Costes Indirectos	1,28



		TOTAL	22,69
<hr/>			
5	Tm	Tratamiento de residuos tipo madera desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	
		Varios	20,75
		Costes Indirectos	1,25
		TOTAL	22,00
<hr/>			
6	Tm	Tratamiento de residuos tipo plástico desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	
		Varios	42,45
		Costes Indirectos	2,55
		TOTAL	45,00
<hr/>			
7	Tm	Tratamiento de residuos tipo envases de papel y cartón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	
		Varios	26,42
		Costes Indirectos	1,59
		TOTAL	28,01
<hr/>			



8	Tm	Tratamiento de residuos asimilables RSU desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	
		Varios	39,62
		Costes Indirectos	2,38
		TOTAL	42,00

Ávila, octubre de 2023

El Ingeniero autor del proyecto

Fdo: Jorge Barba Gómez



6.2. Valoración total

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1	1,08	m3	Tratamiento de residuos de demolición de obras de fábrica desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero	0,72	0,78
2	2	50,42	Tm	Tratamiento de residuos de materiales bituminosos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, sin incluir carga ni transporte a vertedero	2,00	100,84
3	3	50,42	Tm	Carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de materiales bituminosos	2,10	105,88
4	4	2,94	m3	Tratamiento de residuos tipo hormigón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo carga, transporte a vertedero, descarga y canon de vertido	22,69	66,71
5	5	1,14	Tm	Tratamiento de residuos tipo madera desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	22,00	25,08
6	6	0,60	Tm	Tratamiento de residuos tipo plástico desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	45,00	27,00
7	7	0,60	Tm	Tratamiento de residuos tipo envases de papel y cartón desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia	28,01	16,81



<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				gestión		
8	8	0,40	Tm	Tratamiento de residuos asimilables RSU desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008, incluyendo alquiler de contenedores, transporte y la propia gestión	42,00	16,80
						Total Cap. 359,90

A esta cantidad se le añade una partida de formación básica en la gestión de residuos para el personal de obra. Valorando esa partida en 200 €, con lo que se obtiene una valoración total de la gestión de residuos de construcción y demolición asciende a la indicada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (559,90 €).

Ávila, octubre de 2023

El Ingeniero autor del proyecto

Fdo: Jorge Barba Gómez



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



ANEJO Nº 11
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

3.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

4.- COSTES SALARIALES POR CATEGORÍAS PROFESIONALES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO 1 FIRMES	170.001,55 €
CAPÍTULO 2 DRENAJE	21.998,39 €
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y DEFENSAS	2.116,66 €
CAPÍTULO 4 VARIOS	14.229,90 €
TOTAL, EJECUCION MATERIAL	208.346,50 €

Asciende el presupuesto de ejecución material de las obras proyectadas a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.

Dicha cantidad se desglosa entre costes directos e indirectos según se indica a continuación:

TOTAL, COSTES DIRECTOS	197.363,40 €
TOTAL, COSTES INDIRECTOS	10.983,10 €

Ascienden los costes directos incluidos en el presupuesto de ejecución material de las obras proyectadas a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.

Ascienden los costes indirectos incluidos en el presupuesto de ejecución material de las obras proyectadas a la expresada cantidad de DIEZ MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.



2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	208.346,50 €
GASTOS GENERALES (13 %)	27.085,05 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %)	12.500,79 €
TOTAL, VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	247.932,34 €
I.V.A. (21 %)	52.065,79 €
TOTAL, BASE DE LICITACIÓN	299.998,13 €

Asciende el presupuesto basa de licitación de las obras proyectadas a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.



3.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	299.998,13 €
EXPROPIACIONES	0,00 €
TOTAL PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	299.998,13 €

Asciende el presupuesto para conocimiento de la Administración de las obras proyectadas a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.



4.- COSTES SALARIALES POR CATEGORÍAS PROFESIONALES

Ascienden los costes salariales directos considerados en el presupuesto de las obras por categorías profesionales son los siguientes:

• Capataz, 87,78 horas a 17,48 €/h	1.534,46 €
• Oficial primera, 199,91 horas a 17,25 €/h	3.448,36 €
• Ayudante, 1,44 horas a 16,78 €/h	24,16 €
• Peón ordinario, 396,06 horas a 16,33 €/h	6.467,68 €
• Encargado, 6,31 horas a 20,20 €/h	127,42 €

Asimismo, hay que considerar el personal conductor de la maquinaria empleada en obra, 600,09 horas totales de funcionamiento, considerando una categoría mínima de oficial primera supondría el siguiente total:

• Capataz, 87,78 horas a 17,48 €/h	1.534,46 €
• Oficial primera, 800 horas a 17,25 €/h	13.799,91 €
• Ayudante, 1,44 horas a 16,78 €/h	24,16 €
• Peón ordinario, 396,06 horas a 16,33 €/h	6.467,68 €
• Encargado, 6,31 horas a 20,20 €/h	127,42 €

Con un importe directo total de **VEINTIÚN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (21.953,63 €)**.



ANEJO Nº 12

INTERÉS PÚBLICO DE LA ACTUACIÓN



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- CONCLUSIONES



1.- INTRODUCCIÓN

La consideración de interés público de las obras proyectadas va ligada a que corresponde a una actuación de mejora del vial que sirve como acceso al Centro de Tratamiento de Residuos (C.T.R.) de Urraca-Miguel, mejora que resulta claramente fundamental para el funcionamiento de dicho Centro.

A continuación, se exponen las cuestiones que permiten contemplar la indicada consideración.

1.1 ACCESO A INSTALACIONES DE INTERÉS PÚBLICO

El objeto de este proyecto es mejorar el vial de acceso al C.T.R. Urraca-Miguel, en el que se han tratado más de 685.000 toneladas de residuos desde su puesta en funcionamiento en el año 2002.

El vial se utiliza diariamente por entre 30 y 40 vehículos pesados, correspondientes a transporte de residuos sólidos y a servicios auxiliares relacionados con el mantenimiento y la explotación de las instalaciones. Estos vehículos recorren en la actualidad los casi dos kilómetros de longitud del indicado vial, que cuenta con un pavimento muy deteriorado, agotado en algunos casos, lo que afecta al rendimiento del centro y a la seguridad de los trabajadores.

Por otra parte, en el caso de no proceder a actuar sobre el indicado vial es previsible que su grado de deterioro siga evolucionando, lo que podría llegar a suponer el cierre de las instalaciones por la imposibilidad de acceder a las mismas.

1.2 MEJORAS AMBIENTALES DERIVADAS DE LAS ACTUACIONES

Las obras proyectadas se materializan en su práctica totalidad en un medio previamente alterado, por lo que no producen impactos medioambientales más allá de algunos muy limitados en el tiempo durante la fase de construcción.

Sin embargo, las obras proyectadas sí producen impactos medioambientales positivos, tanto por las actuaciones en materia del drenaje longitudinal y transversal del vial, que permitirán la correcta circulación de las aguas de escorrentía que en la actualidad no pueden atravesar la traza, como por las actuaciones en materia de su afirmado, que



supondrán una reducción de los gases emitidos por el tráfico pesado al pasar de circular por un pavimento deteriorado a hacerlo por otro acorde al servicio que se presta en el C.T.R.

2.- CONCLUSIONES

Se puede concluir que las obras proyectadas contemplan los siguientes objetivos de interés público como condicionantes de su diseño:

- Mejorar el acceso rodado al C.T.R. de Urraca-Miguel, facilitando especialmente el tránsito de vehículos pesados, siendo dicho tránsito parte imprescindible del funcionamiento del centro.
- Mejorar el rendimiento del C.T.R. así como la seguridad de los trabajadores, que circulan diariamente por un vial que en la actualidad está muy deteriorado y completamente agotado en algunos tramos.
- Como consecuencia de las obras proyectadas se producirán mejoras medioambientales, al posibilitar la circulación de las aguas de escorrentía mediante la renovación del drenaje longitudinal y transversal del vial por una parte; y al reducir las emisiones de los vehículos pesados, que pasarán a circular sobre un pavimento en las condiciones de viabilidad y de seguridad vial requeridas por la otra.



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

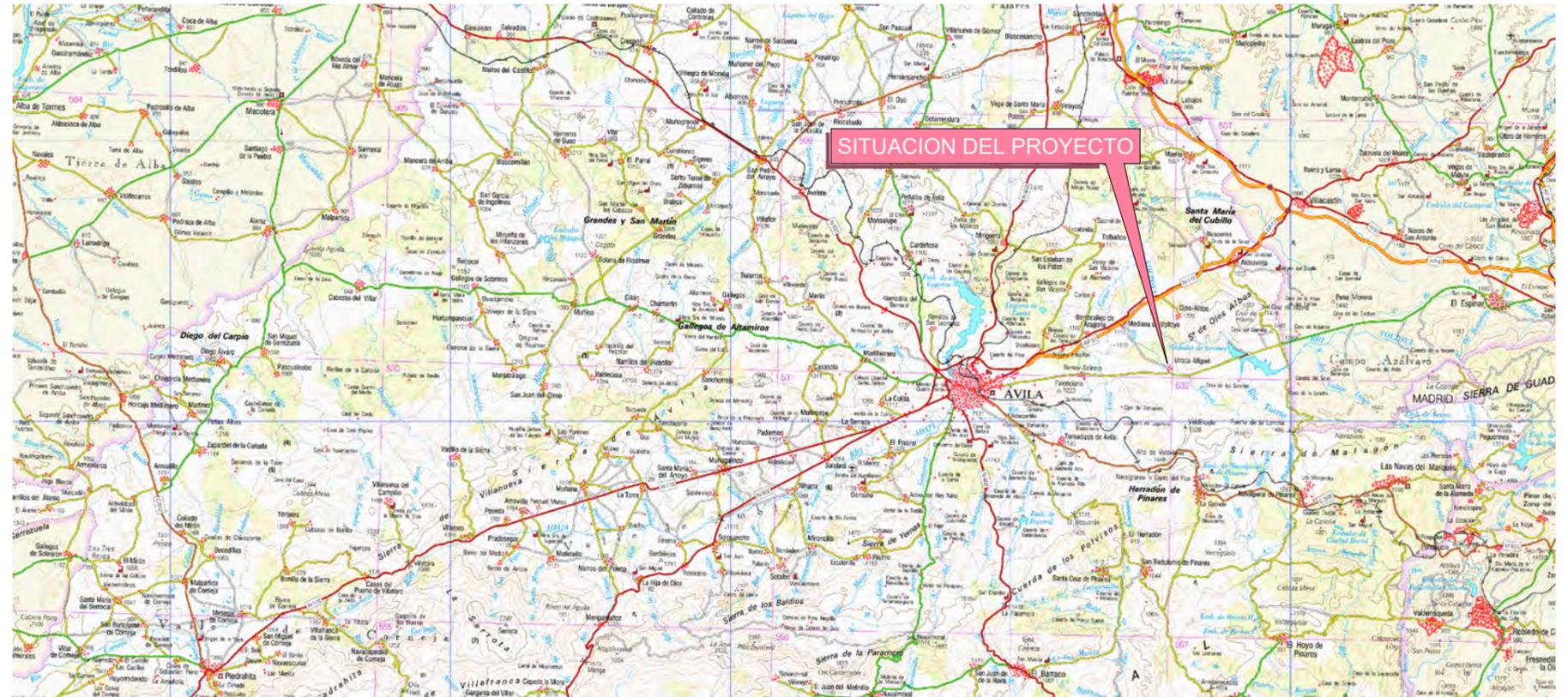


DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)

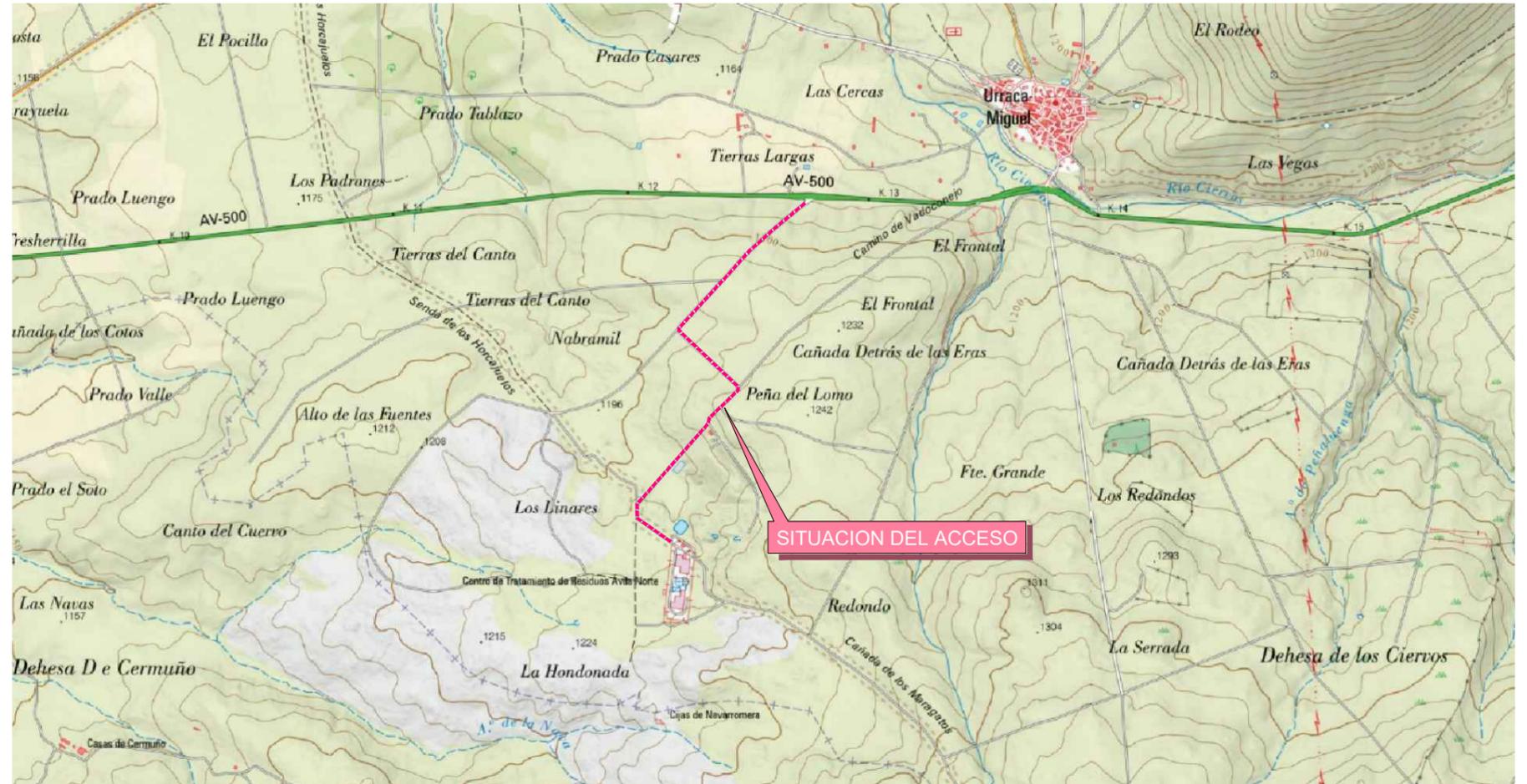


ESCALA 1/4.000.000

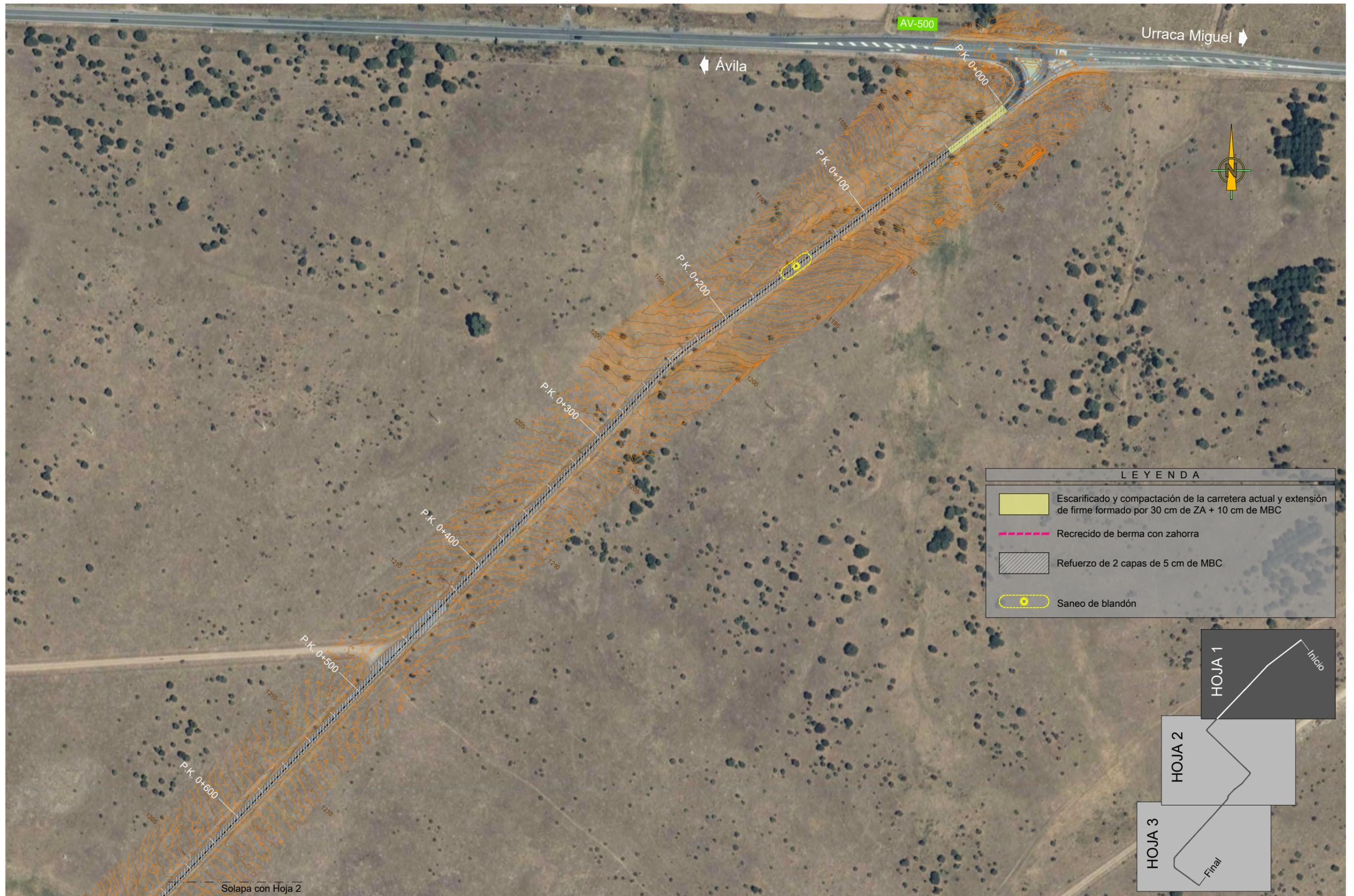


ÍNDICE DE PLANOS

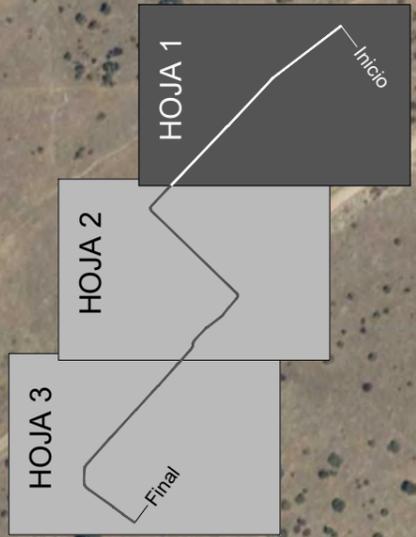
Nº	TÍTULO
1	SITUACIÓN É ÍNDICE DE PLANOS
2	PLANTA GENERAL DE TRATAMIENTO DEL FIRME
3	SECCIONES TIPO
4	PLANTA DE DRENAJE
5	DETALLES DE DRENAJE



ESCALA 1/25.000



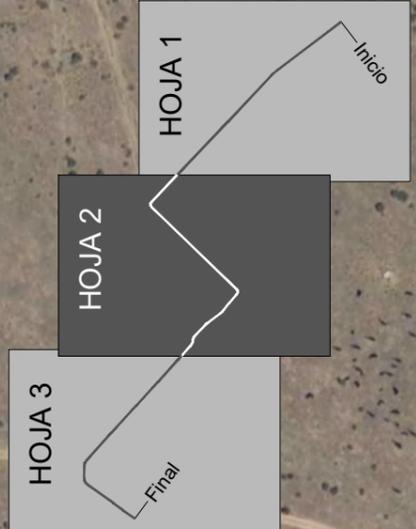
LEYENDA	
	Escarificado y compactación de la carretera actual y extensión de firme formado por 30 cm de ZA + 10 cm de MBC
	Recrecido de berma con zahorra
	Refuerzo de 2 capas de 5 cm de MBC
	Saneamiento de blandón



Solapa con Hoja 2

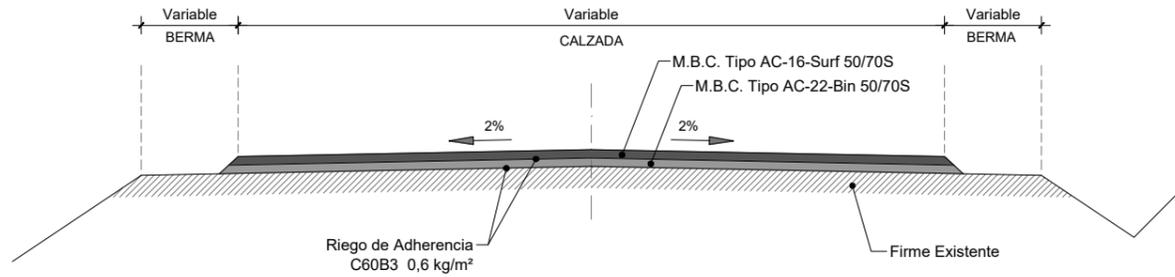


LEYENDA	
	Escarificado y compactación de la carretera actual y extensión de firme formado por 30 cm de ZA + 10 cm de MBC
	Recrecido de berma con zahorra
	Refuerzo de 2 capas de 5 cm de MBC
	Saneo de blandón



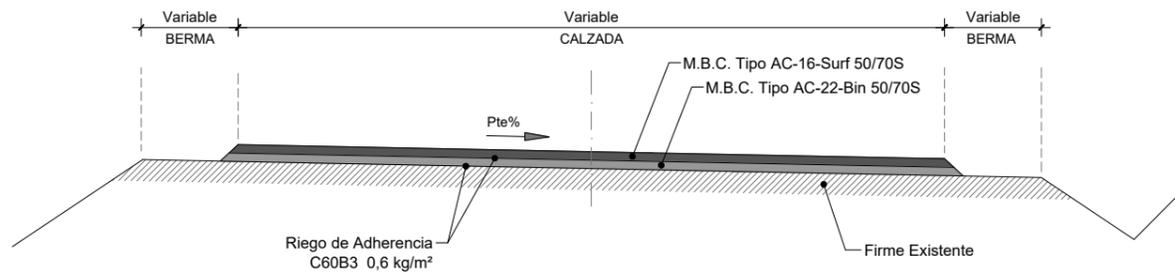


SECCIÓN TIPO REFUERZO EN RECTA

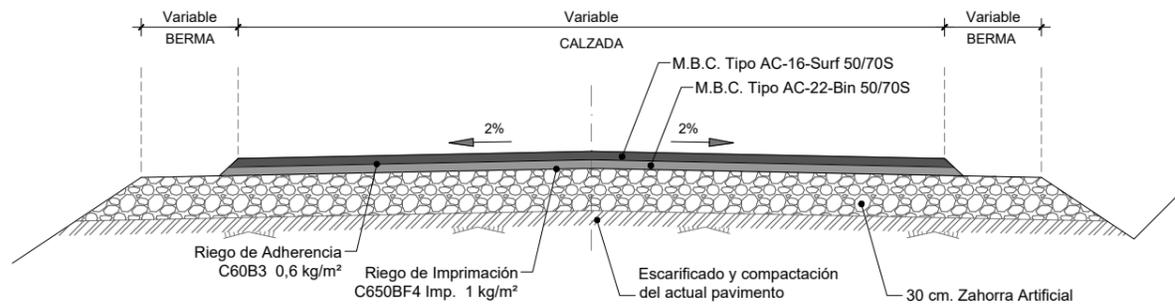


NOTA: A efectos de valoración de las obras se ha contemplado un espesor de 7 cm. de MBC Tipo AC-22Bin 50/70S para contemplar la regularización de la calzada actual.

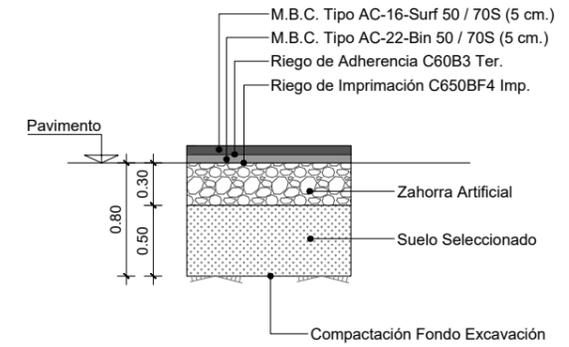
SECCIÓN TIPO REFUERZO EN CURVA



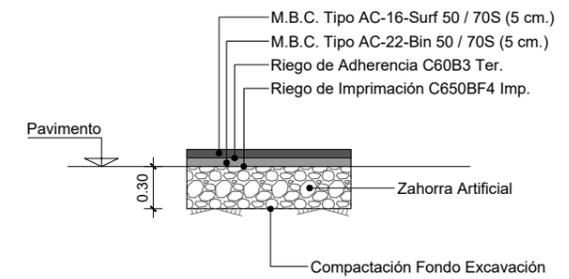
SECCIÓN TIPO RECRECIDO FIRME



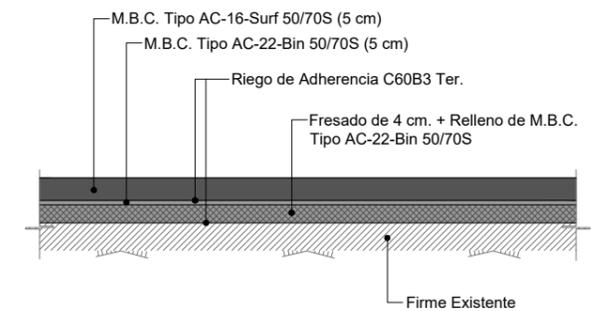
SECCIÓN TIPO TRATAMIENTO DE BLANDONES



SECCIÓN TIPO TRATAMIENTO DE SOCAVONES



SECCIÓN TIPO FRESADO





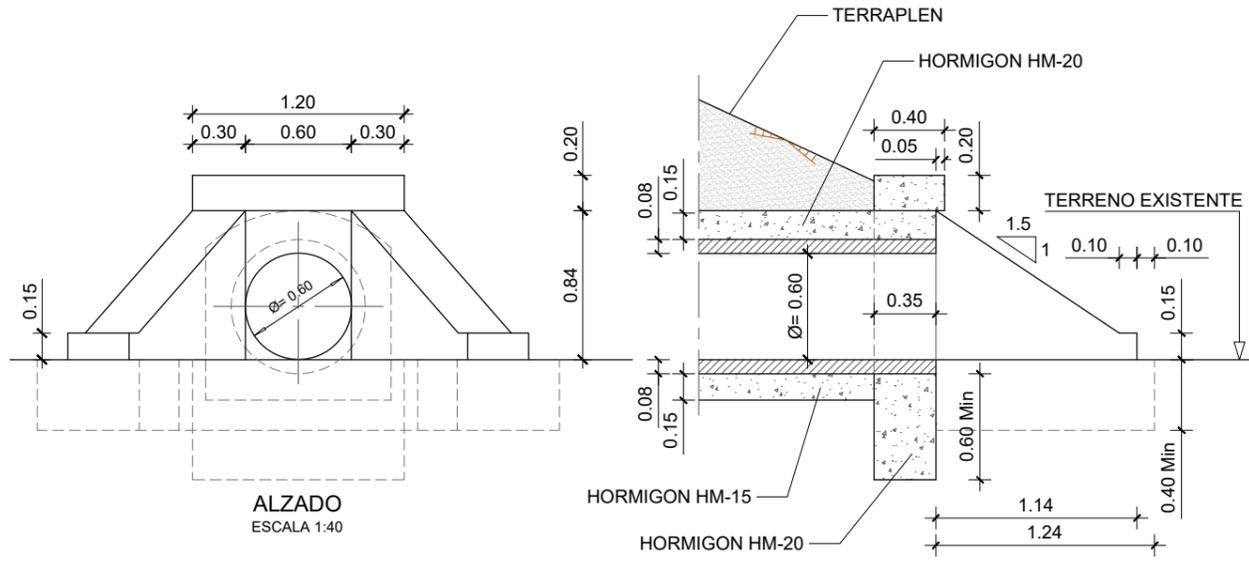
Solapa con Hoja 2





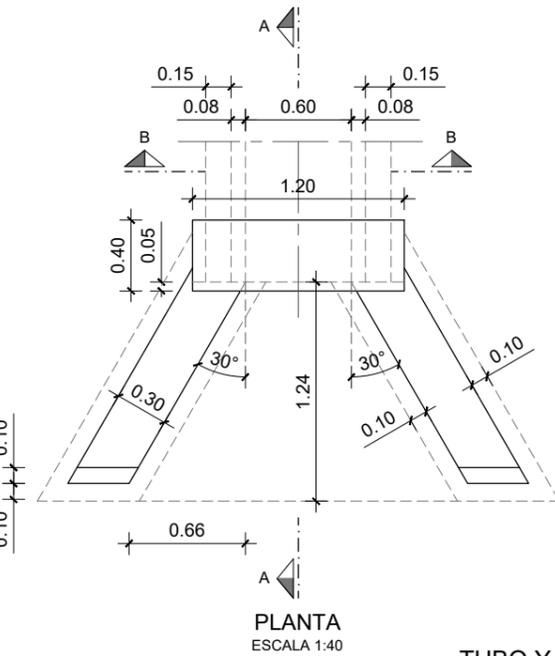
CAÑO Ø 600 mm.

ESCALA 1:40



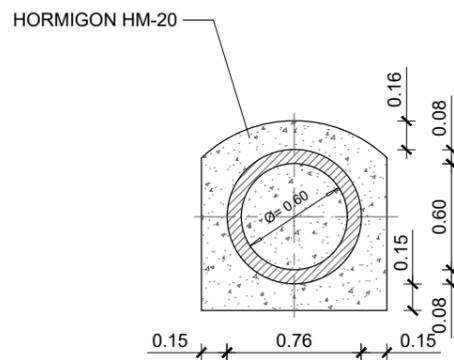
ALZADO
ESCALA 1:40

SECCION A-A
ESCALA 1:40



PLANTA
ESCALA 1:40

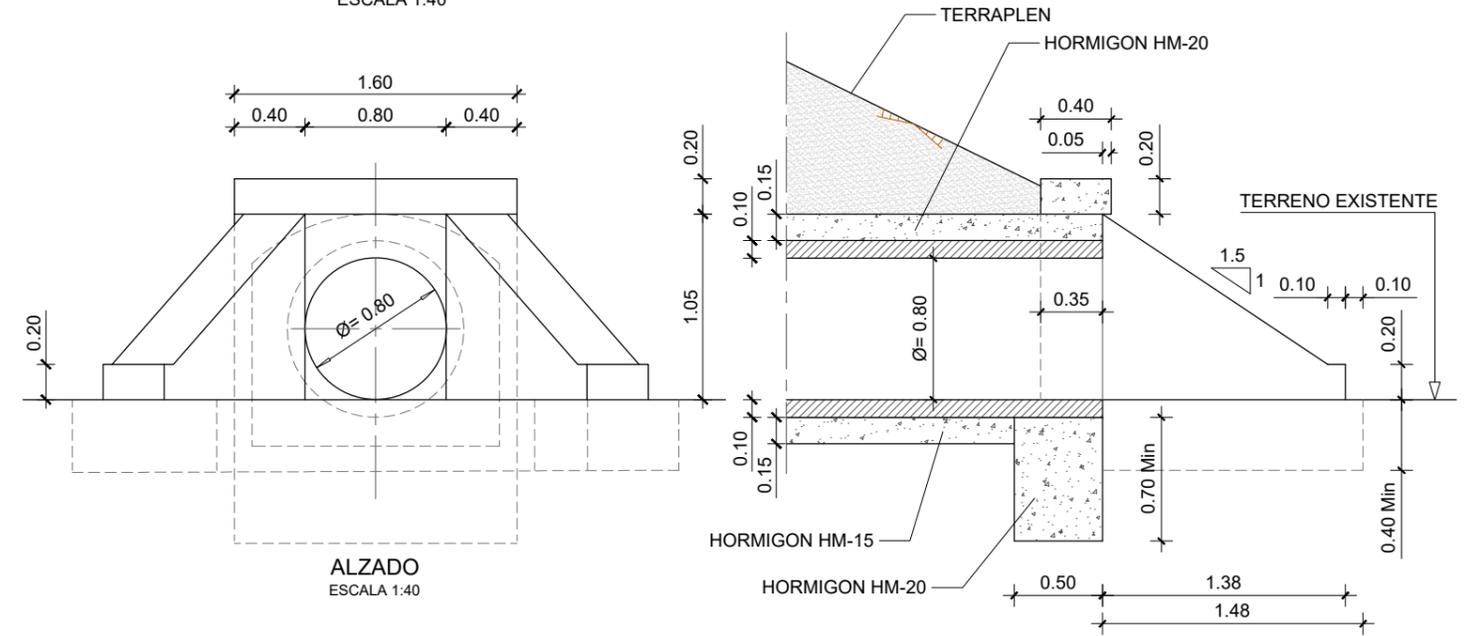
TUBO Y EMBOCADURA Ø 600



SECCION B-B
ESCALA 1:40

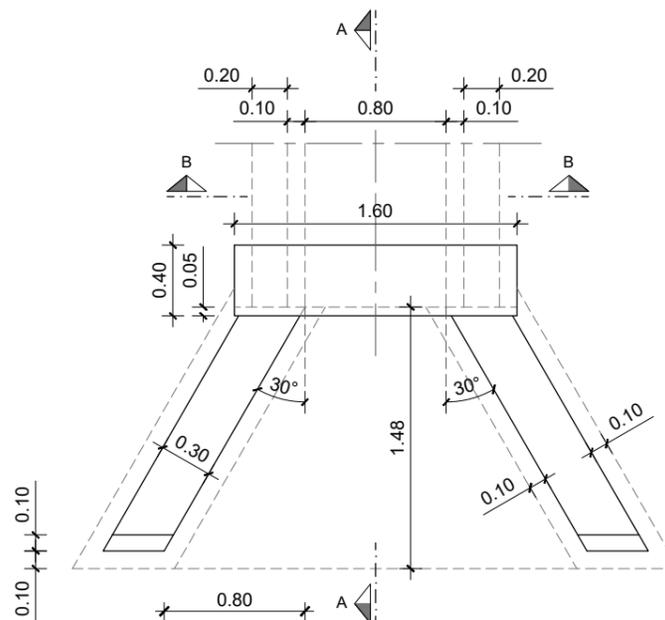
CAÑO Ø 800 mm.

ESCALA 1:40



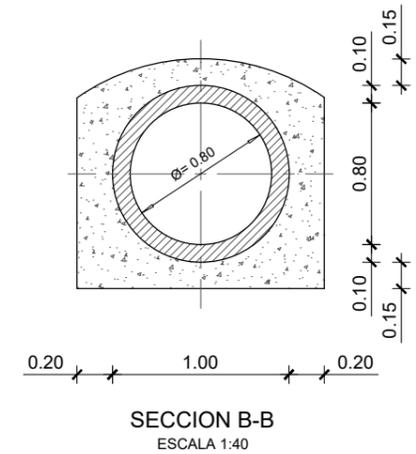
ALZADO
ESCALA 1:40

SECCION A-A
ESCALA 1:40



PLANTA
ESCALA 1:40

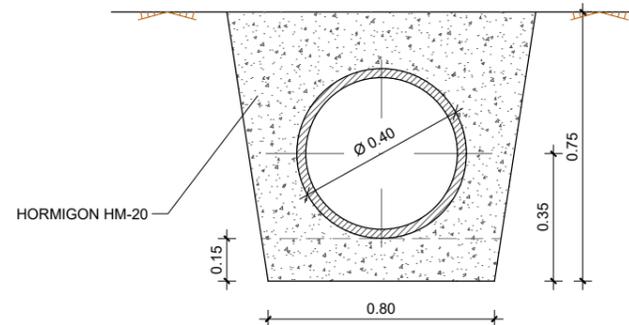
TUBO Y EMBOCADURA Ø 800



SECCION B-B
ESCALA 1:40

PASO SALVACUNETAS CIRCULAR Ø 400 mm.

ESCALA 1:50





DOCUMENTO Nº 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



INDICE

1. DISPOSICIONES GENERALES

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3. UNIDADES DE OBRA

3.1 DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA

3.2 FIRMES

3.3 SEÑALIZACIÓN

3.4 VARIOS



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



DOCUMENTO Nº 3. – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1. - OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto, definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales, así como las condiciones generales, que han de regir en la ejecución de las obras proyectadas.

1.2. - DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas establece la definición de las obras en cuanto a naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricamente.

1.3. - COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Las omisiones en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas en los detalles de las obras que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los mismos, deberán ser ejecutados como si hubieran sido correctamente especificados.

1.4. - DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular, que se señalan a continuación:

a) Con carácter general

1. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, Real Decreto-ley 17/1977, de 4 de marzo, sobre Relaciones de Trabajo y Disposiciones vigentes.



2. Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación
 3. Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirven de base para la licitación de las obras.
- b) Con carácter particular.
1. Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón (EHE)
 2. Pliego General de condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.
 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
 4. Normas N.L.T. de ensayo redactadas por el Laboratorio del transporte y Mecánica del suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
 5. Reglamentación y órdenes en vigor sobre Seguridad y Salud del trabajo en la Construcción y Obras Públicas
 6. Ley de Industria.

El Contratista, además, vendrá obligado a cumplir con la legislación y normativa vigentes o que en lo sucesivo se produzcan por parte de la Excm. Diputación Provincial de Ávila, Junta de Castilla y León, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y Ministerio de Trabajo y Economía Social. Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenida en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.

Si estas normas son modificadas, derogadas o sustituidas con posterioridad a la aprobación de este Proyecto se entenderá que son de aplicación las nuevas, siempre que su entrada en vigor posibilite tal sustitución.

El Director de las Obras, dentro del marco de la Ley, arbitrará en todo momento, la aplicación de cualquier norma que considere necesario utilizar. Asimismo, en caso de discrepancia entre algunos de los documentos contractuales de este Proyecto, podrá



adoptar, en beneficio de las obras, la solución más restrictiva de entre las discrepantes, en uso de la facultad de interpretación de la Administración en sus contratos.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

1.5. - PERSONAL DE LA OBRA

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable que no podrá ausentarse sin conocimiento y permisos previos del Ingeniero Director. Su nombramiento será sometido a la aprobación del mismo.

1.6. - PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo.

1.7. -PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista someterá a la aprobación de la Propiedad en el plazo máximo de un (1) mes, a contar de la firma de la Escritura del Contrato un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras compatibles con la ejecución por parte del Contratista.

Este plan una vez aprobado por la Propiedad, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de lo servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Ingeniero Director.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.



La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

1.8. - DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá a sus expensas, pero dentro de las oficinas del Ingeniero Director, sacar copias de los documentos del Proyecto, cuyos originales le serán facilitados por el Ingeniero.

También tendrá derecho a sacar copias de los perfiles de replanteo, así como de las relaciones valoradas que se forman mensualmente y de las características expedidas.

1.9. - ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija al Ingeniero Director, ya originales, ya copias, de todas las órdenes que de él reciba, poniendo al pie el enterado.

1.10. - CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN

El Contratista quedará comprometido a conservar por su cuenta hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante un plazo de garantía de un (1) año, a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales.

1.11. - RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener a su costa todos los primeros permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las obras.



Será responsable el Contratista hasta la recepción de los daños y perjuicios a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista será el responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos al Ingeniero Director y colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes en la zona, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas en las obras.

También estará obligado al cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, Real Decreto-ley 17/1977, de 4 de marzo, sobre Relaciones de Trabajo, en las reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Regulatoras de los Seguros Sociales.

1.12. - MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación.

Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y en su defecto, por otros Departamentos nacionales u Organismos Internacionales.

1.13. - FACILIDADES PARA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra, incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales.



1.14. - OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Ingeniero Director.

1.15. - GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcciones auxiliares, los de alquiler, los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de desviación de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras. También tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro adecuado de agua y saneamiento tanto para las obras como para uso del personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin. Será también de cuenta del Contratista, el suministro de energía eléctrica, que deberá establecer, a su costa, las líneas eléctricas, subestaciones, transformadores, etc. que estime necesarios.

Correrá también a cargo del Contratista la ejecución de los caminos de obra necesarios para la ejecución de esta. Igualmente se ejecutará a su costa las edificaciones, de carácter industrial y sanitario (talleres, almacenes, laboratorios de ensayos, silos, etc.) y las que requieran los medios auxiliares de las obras, así como los necesarios para alojamiento u otros servicios del personal de la Contrata.

Así mismo serán de cuenta del Contratista los gastos de retirada al fin de obra de las instalaciones para el suministro de agua y energía, los de retirada de los materiales rechazados y los de corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de ejecución de las obras que disponga el Ingeniero Director en



tanto que el importe de dichos ensayos no sobrepase el uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución material de las obras.

En los casos de resolución de contrato, sea por finalizar o por cualquier otra causa que la motiva, será de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.17. - ENSAYOS

Para las unidades de obra, el costo de los ensayos que prescriba la propiedad correrá a costa de la Contrata. Asimismo, el coste de los materiales que se han de ensayar y la mano de obra, herramientas y transporte necesario para la toma de muestras, serán de cuenta del Contratista en todo caso.

1.18. - NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por tonelada o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, en otro caso se establecerá lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Si el contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas no le será de abono ese exceso de obra.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se considerarán incluidos en los precios el transporte a vertederos de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Es obligación del Contratista conservar las obras, así como los acopios certificados.



En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación, fundándose en insuficiencia de precios o expresión explícita en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

1.19. - CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras serán medidas sobre las partidas ejecutadas con arreglo al Proyecto, modificaciones posteriores y órdenes del Ingeniero Director.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales si la obra superase este plazo de ejecución.

Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

1.20. - ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA, PERO ACEPTABLE

Cuando sea necesario valorar una obra defectuosa pero aceptable, a juicio del Ingeniero Director, éste determinará su precio después de oír al Contratista, el cual podrá optar por aceptarlo, o terminar la obra o rehacerla.

En estos casos la Dirección de obra, extenderá la certificación parcial aplicando los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 2, pero reducirá el importe total de las partes incompletas o defectuosas, de acuerdo con la valoración que a su juicio merezcan, sin que tenga derecho el Contratista a reclamar su importe, de acuerdo con otro criterio de valoración distinto, hasta que se termine o rehaga la obra.

Una vez efectuada la recepción, se procederá a la medición general de las obras que ha de servir de base para la valoración de las mismas.

1.21. - PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de cuatro (4) MESES.



1.22. - PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año.

1.23. - INCOMPARECENCIA DEL CONTRATISTA

Si el Contratista o su representante no compareciese el día y hora señalados por el Ingeniero Director para efectuar el reconocimiento previo a una recepción, se le volverá a citar fehacientemente, y si tampoco compareciese por segunda vez, se hará el reconocimiento en ausencia suya, haciéndolo constar así en el acta de la que se acompañará el acuse de recibo de la Certificación.

1.24. - RESCISIÓN

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiese el Contrato, se hará con iguales requisitos que los ya indicados, el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo en este caso más derecho que el que se le incluyan en las valoraciones las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al Proyecto, a los precios del mismo o al de lo contradictorios aprobados.

El Ingeniero Director de las obras podrá optar porque se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.



2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- Firme

En el Anejo nº 2 de la Memoria se justifica el firme adoptado en base a la categoría de tráfico estimada y a la clasificación de la explanada contemplada en el Anejo nº 1.

Se ha adoptado la sección T412-1 de las Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos de la Junta de Castilla y León, formada por 10 cm de mezcla bituminosa en caliente sobre 30 cm de zahorra artificial.

En refuerzo sobre el firme actual se define como dos capas de 5 cm (intermedia y rodadura) empleando las siguientes mezclas:

- Intermedia: AC22BinB50/70S
- Rodadura: AC22surfB50/70S

La sección en los tramos de firme nuevo (en los primeros 40 metros del tramo, la reconstrucción de la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300 y entre los P.P.K.K. 1+520 y 1+720) es, por lo tanto:

- 30 cm de zahorra artificial
- 10 cm de mezcla bituminosa en caliente

El tratamiento para arreglar los blandones descritos es el siguiente:

- Excavación de 0,80 m de profundidad en la zona afectada.
- Relleno con 50 cm de suelo seleccionado.
- Extensión de 30 cm de zahorra artificial para enrasar con el firme actual.
- Aplicación de riego de imprimación y extensión de la mezcla bituminosa a sección completa.

El tratamiento que se proyecta para reparar los socavones que existen en el pavimento actual es el siguiente:

- Cajeo de 30 cm de profundidad en la zona afectada
- Extensión de 30 cm de zahorra artificial para enrasar con el firme actual.
- Aplicación de riego de imprimación y extensión de la mezcla bituminosa a sección completa.



2.2.- Drenaje

El camino de acceso al C.T.R. Urraca-Miguel cuenta en la actualidad con 4 obras de fábrica, además de un Paso Canadiense al inicio del tramo que actúa como elemento de drenaje transversal al dar continuidad a la cuneta de la AV-500.

En lo que respecta a su estado de conservación, es aparentemente bueno para las obras de mayor diámetro (más próximas al C.T.R.), aunque no es así para las menores (más próximas al inicio), que se encuentran en la actualidad con un alto grado de aterramiento. En cuanto al Paso Canadiense, actualmente está completamente aterrado, lo que impide su correcto funcionamiento. Por todo ello se proyecta la limpieza y adecuación de estos elementos.

Las actuaciones en lo que a drenaje transversal se refiere, se basan principalmente en la ejecución de 3 nuevas obras de fábrica para permitir que las aguas atraviesen la traza en algunos puntos y no se acumulen, lo que termina por perjudicar las capas inferiores del firme.

La primera de estas nuevas obras de fábrica coincide con la O.F. 1 en el P.K. 0+150, pues se proyecta demoler la existente, que no tiene salida en margen derecha y cuenta con un elevado grado de aterramiento, sustituyéndola por una nueva.

La segunda obra fábrica de nueva construcción coincide con la O.F. 2 en el P.K. 0+740, pues se proyecta demoler la existente, que cuenta con un elevado grado de aterramiento, sustituyéndola por una nueva.

La tercera obra de fábrica se localiza en el P.K. 1+540, es decir, en el interior del tramo en el que se perfila una nueva cuneta en margen izquierda y se plantea la reconstrucción del firme. El objetivo de esta nueva obra de fábrica es dar salida a las aguas de esta nueva cuneta y por ello se sitúa en el punto bajo de la misma.

Las indicadas obras de fábrica se plantean con caños de hormigón de 60 cm de diámetro dotados de embocaduras en sus extremos.

En lo que a drenaje longitudinal se refiere, el vial cuenta en la actualidad con cunetas en tierra en buena parte de su trazado. Estas cunetas se encuentran por lo general en buen estado y no es necesario actuar en ellas.



No obstante, hay algunos tramos en los que sí se proyecta una adecuación de estas cunetas, reperfilando y marcándolas bien para asegurar que trabajen como se espera.

El primero de dichos tramos es en la alineación recta inicial en la margen izquierda, entre los P.P.K.K. 0+050 y 0+250. En este tramo el vial lleva una pendiente considerable y la cuneta ha ido perdiendo su forma por la erosión con el paso del tiempo.

El segundo de ellos es en la sucesión de curvas en el entorno del P.K. 1+300, donde se proyecta elevar la rasante con la reconstrucción de la sección del firme. Parece que los problemas en el firme en este tramo provienen de la falta de cuneta en margen izquierda, que habría que perfilar de forma adecuada para proteger la actuación de afirmado proyectada.

En este punto se plantea la ejecución de un paso salvacunetas en la margen izquierda de 40 cm de diámetro y 15 m de longitud mantener la continuidad de la cuneta, manteniendo la funcionalidad del acceso existente.

El último tramo en el que se proyecta reperfilear la cuneta es el que corresponde a la actuación de reconstrucción del firme entre los P.P.K.K. 1+380 hasta 1+636. Este caso es similar al anterior y se precisa una cuneta que funcione en margen izquierda para preservar la actuación de afirmado proyectada, planteándose en este caso el revestimiento de la cuneta con hormigón en masa.

2.3.- Servicios afectados

En las inmediaciones del tramo de proyecto existen en la actualidad tres líneas aéreas. La primera de ellas discurre sensiblemente paralela a la traza a lo largo de gran parte de ésta desde el principio del tramo hasta el P.K. 1+300; la segunda comienza en un poste en el P.K. 1+760 para continuar paralela al vial hasta el final del tramo y la tercera cruza la traza puntualmente en el entorno del P.K. 0+300.

Estas tres líneas presentan una afección a la hora de ejecutar los trabajos definidos en el presente proyecto, especialmente cuando las líneas quedan cerca del vial y en los puntos de cruce. Por ello, será necesario su correcto balizamiento y se tendrán en cuenta los gálibos a la hora de seleccionar la maquinaria a utilizar.



Será de especial importancia el control de las cajas de los camiones basculantes para que no exista ninguna interferencia con las líneas aéreas.

A lo largo del tramo de proyecto se localizan seis entronques con caminos de mayor o menor entidad. En general la rasante del vial se elevará por el refuerzo de 10 cm, siendo la afección en estos entronques muy reducida, si bien en las zonas en las que se aporta una subbase de zahorra el escalón resultante sería mayor.

Tan sólo hay un entronque de camino que coincida con una de estas zonas, el que se sitúa en el entorno del P.K. 1+300. En cualquier caso, esta afección queda resulta con la ejecución de un nuevo paso salvacunetas tal y como se describe en el Anejo Nº4 de drenaje.



3.- UNIDADES DE OBRA

3.1.- DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA

DEMOLICIONES

Definición

Es la operación previa a realizar en las obras de fábrica que han de sustituirse por obras de fábrica nuevas, a ejecutar mediante medios mecánicos y que incluye la retirada de todos los productos resultantes a vertedero.

Para su ejecución se define la siguiente unidad de obra:

m3 Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material resultante a vertedero.

Para la limpieza de las obras de fábrica existentes se define la siguiente unidad de obra:

m Limpieza de pequeña obra de fábrica de sección circular o rectangular de dimensión máxima inferior a 200 cm, realizado a mano o mediante agua a presión totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero o gestión de residuos, incluso canon de vertido.

Se contempla adicionalmente la adecuación y limpieza de un paso canadiense, para lo cual se define la siguiente unidad de obra:

ud Adecuación de paso canadiense mediante el demontaje de la rejilla, la limpieza del paso, el recrecido con hormigón en masa de los cajeros y la recolocación de la rejilla previamente cepillada y tratada con pintura anticorrosiva. Totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero y canon de vertido

Medición y abono

La demolición de obras de fabricas de hormigón o piedra se medirá por metros cúbicos (m3) realmente demolidos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra indicada anteriormente.

La limpieza de obras de fabrica se medirá por metros lineales (m) realmente limpiados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra indicada anteriormente.

La adecuación del paso canadiense se abonará por unidad al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra indicada anteriormente.



CAÑOS Y PASOS SALVACUNETAS

Definición

Denominamos caños las obras de desagüe transversal de sección circular construidas con tubos de hormigón en masa o armados apoyados sobre una solera y recubiertos de hormigón en masa HM-20.

Estarán provistos de embocaduras de entrada y salida, que denominaremos boquillas o aletas y pocillos. Estos conceptos de abono incluyen las excavaciones para emplazamiento y cimientos; los encofrados y moldes, los tubos y el hormigón.

Se les aplicará los artículos 413 y 630 del PG-3/75.

Para ello se definen las siguientes unidades de obra:

m Caño transversal prefabricado de 600 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.

m Caño transversal prefabricado de 800 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.

m Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón en masa centrifugado de 40 cm de diámetro, con cama y recubrimiento de hormigón HM-20/P/20/IIb, totalmente terminado, incluso pp de embocaduras.

Materiales

Los caños estarán constituidos por tubos prefabricados de hormigón en masa centrifugado o armado, según los diámetros, de tipo comercial.

Estarán fabricados por casa de reconocida experiencia y tendrán la resistencia estructural adecuada para soportar la carga que corresponde a la altura de terraplén más las sobrecargas establecidas en la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras", aprobada por la Orden FOM 2842/2011 de 29 de septiembre.

El Contratista someterá a la aprobación del Director la marca de tubos a emplear.



Los tubos prefabricados deben cumplir las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden de 15 de septiembre de 1986.

Ejecución de las obras

Los caños se construirán según el perfil definido en los planos ejecutando, previamente, las excavaciones o las partes de terraplén necesarias para apoyarlos. La instalación y el tratamiento de juntas de los tubos prefabricados se realizarán según las instrucciones del fabricante.

Pruebas de recepción de los tubos

Los tubos prefabricados se someterán a las pruebas de recepción especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1986, en la proporción que en el mismo se establece.

Dichas pruebas son las siguientes:

- Examen visual
- Ensayo de estanquidad
- Ensayo de aplastamiento

Este último de acuerdo con el timbraje necesario para la carga de terraplén más las sobrecargas reglamentarias, en cada caso.

Estas pruebas podrán ser sustituidas, si el Director lo considera oportuno, por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos realizados en fábrica sobre cada lote suministrado.

Medición y abono

Los caños y pasos salvacunetas se medirán en metros lineales (m) de longitud entre trasdós de las obras de embocaduras y pozos intermedios, si los hubiera y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondientes a las unidades de obra anteriormente indicadas.



BOQUILLAS DE CAÑOS Y PASOS SALVACUNETAS

Definición

Se denominan embocaduras a las construcciones que contienen las tierras y delimitan los extremos de las obras de fábrica. En los planos se indica la forma, dimensiones y materiales de las embocaduras.

Para ello se definen las siguientes unidades de obra:

ud Embocadura para tubos de 600 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.

ud Embocadura para tubos de 800 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.

Materiales

Las embocaduras se construirán con hormigón en masa HM-20.

Ejecución de las obras

Si en la denominación de la unidad no se indica nada en contra, las aletas se construirán con una inclinación de treinta grados (30°) respecto del eje del cuerpo de obra.

Control de la ejecución

Materiales:

Hormigón: Nivel de control normal

Ejecución:

Daños previsibles medios: Nivel de control normal.

Medición y abono

Las boquillas se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondientes a las unidades de obra anteriormente indicadas.



CUNETAS

Definición

Se denominan cunetas de desmonte a los elementos de drenaje longitudinal que conducen el agua junto a la carretera hasta desaguarla a un cauce o a través de una obra de fábrica.

En las obras proyectadas se actúa en las cunetas ya existentes en tierras a lo largo de la traza, reperfilándolas y limpiándolas, para que recuperen su sección hidráulica y trabajen tal y como estaban diseñadas en el momento de su construcción.

También se proyecta el revestimiento en hormigón en masa de una cuneta con un espesor de 12 cm.

Por último, se proyecta la construcción de un nuevo cunetón, de sección trapezoidal de 1 m de profundidad y 2 m de apertura en coronación.

Para ello se definen las siguientes unidades de obra:

m Limpieza superficial y reperfilado de cunetas efectuado por medios mecánicos o a mano, con carga y transporte de productos resultantes a vertedero, incluso canon de vertido.

m Revestimiento de cuneta triangular con hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada

m Formación de cunetón de sección trapezoidal de 2 m de nacho en coronación y 1 m de profundidad, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.

Materiales

El revestimiento de cunetas se ejecutará con hormigón en masa HM-20.

Medición y abono

El reperfilado de cunetas se medirá por metro (m) y se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondientes a la unidad de obra anteriormente indicada.

El revestimiento de cuneta y la formación de cunetón se medirán por metro (m) realmente ejecutado y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondientes a las unidades de obra anteriormente indicadas.



3.2.- FIRMES

BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Definición

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente triturados, cuya granulometría es de tipo continuo. Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3/75.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

Para ello se define el siguiente concepto de abono:

m3 Base de zahorra artificial, incluyendo suministro del material, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra, incluso, extensión, riego y compactación de la capa, así como refino de taludes completamente terminada

La base de zahorra, cuando se extienda sobre firme existente, requerirá una preparación del mismo para que sirva como explanada, por lo que se define el siguiente concepto de abono:

m2 Limpieza, escarificado y compactación del firme existente. Totalmente terminado, sin aportación de material

Materiales

Condiciones generales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de graveras o depósitos naturales.

Granulometría

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites de los husos Z1, Z2 o Z3 del citado PG-3/75.



Dureza

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta (30).

Plasticidad

La zahorra que se utilice será un material "no plástico".

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

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

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

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



La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la Norma 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba. Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 15 por ciento (15%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el subapartado de Densidad del apartado de Especificaciones de una unidad terminada del presente Pliego, que aparece más adelante en este mismo Artículo.

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

Especificaciones de la unidad terminada

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado", según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales grasos.

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



Limitaciones de la ejecución

Las zehorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

Medición y abono

La zehorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos, de acuerdo al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

La limpieza, escarificado y compactación del firme existente se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, de acuerdo al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

RIEGOS

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa granular previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa previamente a la extensión sobre esta de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso.

Para ello se definen los siguientes conceptos de abono:



t Emulsión asfáltica termoadherente C60B3 TER, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, así como extensión.

t Emulsión asfáltica C650BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.

Dosificación del ligante

En el riego de adherencia sobre la calzada actual la dosificación será de seis décimas de kilogramo por metro cuadrado (0,6 kg/m²).

En el riego de imprimación sobre zahorra en zona de ensanche la dosificación será de un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones específicas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego, el de Prescripciones Técnicas Particulares y la Dirección de Obra.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibir, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

Aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello, se colocarán tiras de papel, y otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience a interrumpirse el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.



Se protegerán para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles. etc, puedan sufrir este efecto.

Limitaciones en la ejecución

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10 C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados (5 C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa recién tratado deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado el curado de alquitrán o del betún fluidificado, o la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de adherencia con la extensión de la capa posterior; extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero si que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión de aquélla.

Medición y abono

El riego de imprimación o adherencia se medirá por las toneladas (t) de ligante empleado en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a las unidades de obra anteriormente indicadas. La extensión de la superficie y la preparación de la misma se considerará incluida en dicho precio.

MEZCLAS BITUMINOSAS

Definición

Se define como mezcla bituminosa la fabricación y colocación de una mezcla de áridos y betún en unas condiciones específicas de temperatura.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Fabricación
- Transporte
- Extensión
- Compactación.

Para ello se definen los siguientes conceptos de abono:



t Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S a emplear en capa de rodadura, incluso filler de aportación, puesta en obra y compactación, excluido el betún

t Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S a emplear en capa intermedia, incluso filler de aportación, incluyendo materiales, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, excluido el betún.

Generalidades

Será de aplicación lo especificado en el cap. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 y modificaciones introducidas en la O.C. 5/2001 del entonces Ministerio de Fomento.

Materiales

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la norma NLT-113/72, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cuarenta y cinco (45). De no cumplirse esta condición, el equivalente de arena deberá ser superior a cuarenta (40) y el índice de azul de metileno, según el anexo A de la norma UNE-EN 933-9, inferior a diez (10).

Árido grueso

El rechazo del tamiz UNE 2 mm deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura según la Norma UNE-EN 933-5, no inferior al noventa por ciento (90%).

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, según la Norma NLT-172/86, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5‰) en masa; en caso contrario, el Director de las obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la Norma UNE-EN 1097-2, será de treinta (30).



El mínimo valor del coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la Norma UNE-EN 1097-8 será cuarenta (40).

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la Norma UNE-EN 933-3, será de treinta (30) para la capa de rodadura, admitiéndose hasta treinta y cinco (35) para la capa intermedia.

Árido fino

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de areneros naturales, con un porcentaje máximo de arena natural del diez por ciento (10%). El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

El equivalente de arena, según norma ENE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta y cinco (45) para las capas de rodadura e intermedia o alternativamente superior a cuarenta (40) y el índice de azul de metileno inferior a diez (10) según el anexo A de la norma UNE-EN 933-9.

Polvo mineral

En las capas intermedias y de rodadura, al menos el 50% del polvo mineral será de aportación.

Sólo si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las obras rebajar o incluso anular la proporción mínima de éste fijada por este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Ligante bituminoso

El ligante bituminoso queda definido en el capítulo "Betún Asfáltico" del presente Pliego.

Tipo y composición de la mezcla

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) para cada tipo de mezcla, deberá estar comprendida dentro de los husos fijados en la correspondiente tabla del capítulo 542 del Pliego General PG-3.

En cualquier caso, la dosificación mínima de ligante hidrocarbonado no será inferior al cuatro con cinco por ciento (4,5%) del peso en seco de los áridos (incluido el polvo mineral) en capas de rodadura, ni inferior al cuatro con dos por ciento (4,2%) en capa intermedia.



Equipo necesario para la ejecución de las obras

Central de fabricación

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a cien toneladas por hora (100 t/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en un cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos (2), tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación, y al menos de cuarenta metros cúbicos (40 m³). El número de silos para las diferentes fracciones del árido no será inferior a cuatro (4).

El sistema de medida del ligante y el polvo mineral de aportación tendrá una precisión superior al tres por mil ($\pm 0,3\%$). La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona más próxima al mezclador, será de dos grados Celsius ($\pm 2^{\circ}\text{C}$).

Elementos de transporte

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartola trasera serán tales que, en ningún caso exista contacto entre la caja y la tolva de la extendidora. Los camiones deberán disponer siempre de lona o cobertor para proteger la caja.

La bascula de pesaje de los camiones cargados con mezcla bituminosa deberá estar contrastada.

Extendidora

Las extendidoras serán autopropulsadas, dotadas perfectamente de sistema de guiado automático y elevada capacidad de precompactación. Tendrán una capacidad mínima de extendido de cien toneladas por hora (100 t/h) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación. Además, si el riego de adherencia se pegara a los vehículos de obra, estarán dotadas de barra de riego de la emulsión de adherencia, incorporada entre los sinfines repartidores y la plancha de extendido, de manera que el producto no sea pisado por los



camiones que transportan la mezcla bituminosa. El ancho de extendido mínimo será de tres metros y medio (3,5 m).

Equipos de compactación

El equipo de compactación estará formado al menos por un rodillo metálico vibratorio o mixto y un compactador de neumáticos.

Ejecución de las obras

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Dentro de los usos prescritos en el artículo 542 del Pliego General, las fórmulas de trabajo serán aquellas que proporcionen mayor calidad a las mezclas. Por tanto, el Ingeniero Director determinará la composición de los distintos tamaños de áridos y las proporciones de ligante y filler, para que la calidad sea la mayor posible. Asimismo, el Contratista someterá a su aprobación previa, los tamaños en que va a clasificar los áridos, no iniciándose la puesta en obra hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Fabricación de la mezcla

El Contratista deberá poner en conocimiento del Ingeniero Director con cuatro días de plazo, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

El volumen mínimo de acopios deberá estar efectuado con tiempo suficiente para preparar la fórmula de trabajo. En cualquier caso, no se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados el 50% de los áridos necesarios.

Durante la ejecución de la mezcla bituminosa, se suministrarán diariamente, y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

El porcentaje de humedad de los áridos, a la salida del secador, será inferior a medio punto porcentual (0,5%). Durante la fabricación deberán evitarse los sobrecalentamientos de la mezcla.



Transporte de la mezcla

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendedora, sea tal que la suma de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente a la sombra esté comprendida entre 150° C y 190°C, fijándose por el Director de las obras en que zona de dicho intervalo se ha de estar según las condiciones climatológicas. Se establecen los siguientes valores de la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora:

<u>TEMPERATURA AMBIENTE</u>	<u>TEMPERATURA MEZCLA</u>
10° C	170° a 180° C
25° C	140° a 150° C

En ningún caso la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora será inferior a 130° C.

Extensión de la mezcla

La extensión de la mezcla se realizará mediante extendedoras autopropulsadas utilizando, si el Director de las Obras no indica lo contrario, cable de guía en la primera capa extendida y barrón o patín de longitud igual o superior a 15 m en las capas superiores. El espaciamiento de los piquetes que sostengan el cable guía no podrá ser superior a cinco metros (5 m). El cable se tensará de forma que su flecha entre dos piquetes consecutivos no sea superior a un milímetro (1 mm).

La velocidad de extendido se ajustará a la producción de la central de fabricación para evitar paradas intentándose la mayor continuidad posible. Salvo autorización expresa del Ingeniero Director, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

La junta longitudinal de una capa no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm). Siempre que sea posible la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal, y nunca bajo la zona de rodadura. El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 o 2 cm), el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.



Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m) como mínimo.

En caso de lluvia, o viento, la temperatura de extendido deberá ser de diez grados centígrados (10°C) superior a la exigida en condiciones meteorológicas favorables.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acomodándose la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo, para la iniciación de la compactación; de modo contrario se ejecutará una junta transversal.

Si el Director de las obras lo considera apropiado se podrán extender conjuntamente la capa de regularización y la inmediatamente superior.

Compactación de la mezcla

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos, realizándose de acuerdo a las indicaciones del Director de las Obras.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más abajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas. Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones especificadas. Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

La densidad a obtener será superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la de referencia obtenida en la fórmula de trabajo, salvo en las capas de espesor inferior a 6 cm que se admitirá el noventa y siete por ciento (97%).

Control de Calidad

Se realizarán todos los ensayos y controles descritos en el plan de Control de Calidad de la obra o que el Director de las obras indicase, además de los aquí contemplados.



Se realizará la comprobación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE según la Directiva 89/106/CEE cumplen las especificaciones establecidas en el capítulo 542 del Pliego General PG-3. Además, se realizarán los siguientes controles de recepción:

En planta cada 3 días:

- Análisis granulométrico del árido combinado según UNE-EN 933-1.
- Características exigidas a los áridos incluidos en la tabla 6.19.3

En la obra cada día:

- Control de aspecto de la mezcla y medición de temperatura en la descarga de los camiones
- Dosificación de ligante según UNE-EN 12697-1 y granulometría de los áridos extraídos según UNE-EN 12697-2.

Tolerancias geométricas

Se comprobará que el perfil de la superficie acabada no difiere del perfil previsto en proyecto en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura, a quince (15 mm) en el resto de las capas y que el espesor de la capa no es nunca inferior al previsto en la sección tipo de los planos.

En la capa de rodadura se comprobará que la textura superficial (UNE-EN 13036-1) antes de la puesta en servicio es superior a siete décimas de milímetro (0,7 mm) y que la resistencia al deslizamiento (NLT-336) medida por el coeficiente de rozamiento transversal a los dos meses de la puesta en servicio es superior a sesenta y cinco centésimas (0,65%).

Medición y abono

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán, a efectos de abono, por toneladas (t) realmente ejecutadas, medidas antes de su colocación por pesada directa en báscula debidamente contrastada, previa comprobación de que cumplen las prescripciones y la fórmula de trabajo fijada definitivamente por el Ingeniero Director, de acuerdo con los ensayos previos a la fabricación de las mezclas. Las dosificaciones de betún y filler de aportación que a efectos presupuestarios se establecen son meramente orientativos.



El ligante bituminoso empleado en mezclas bituminosas en caliente se medirá, a efectos de abono, por toneladas (t) realmente empleadas, según se indica en capítulo aparte del presente Pliego.

Los ensayos y toma de testigos necesarios para la medición de los pesos de ligante, mezcla y filler de aportación se harán por el laboratorio que indique el Ingeniero Director, con acceso libre del Contratista, y los resultados irán firmados por el responsable técnico del laboratorio y por el Ingeniero Director, pudiendo el Contratista hacer constar en ellos las observaciones que eventualmente considere pertinentes.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo correrán a cargo del Contratista. No serán de abono los excesos de mezclas bituminosas en caliente que se produzcan sobre lo especificado en este Proyecto.

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada que incluye todos los materiales incluso el filler de aportación, excepto el ligante y todas las operaciones necesarias para fabricar la mezcla, transportarla, extenderla, compactarla y terminarla con el correspondiente tratamiento de juntas y bordes.

BETUN ASFALTICO

Definición

Se define como betún asfáltico el ligante empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.

Para ello se define el siguiente concepto de abono:

t Betún asfáltico B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

Características químicas, físicas y mecánicas

Los betunes utilizables cumplirán las condiciones señaladas en los artículos 211 o 215 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 del entonces Ministerio de Fomento, en la OC 21/2007 de julio o en la norma europea UNE-EN 12591.

El tipo de betún a emplear en las mezclas bituminosas proyectadas será el B 50/70 de la citada norma europea.



Suministro y almacenamiento

El transporte a obra del betún asfáltico se llevará a cabo a granel por medio de cisternas adecuadas, no aceptándose bidones.

Los betunes asfálticos se transportarán siempre en caliente.

Las cisternas estarán dedicadas exclusivamente al transporte de betún asfáltico, debiendo realizarse una adecuada limpieza previa si hubiera contenido antes algún producto de cualquier otro tipo o naturaleza. Estarán calorifugadas y dotadas de su propio sistema de calefacción. Dispondrán de bombas de tipo rotativo para el trasiego rápido de su contenido.

El Director de Obra deberá aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el Contratista.

Control de recepción

El Ingeniero Director de la Obra, podrá ordenar, a la vista de los productos suministrados, la toma de muestras y la ejecución de los ensayos que considere oportunos, con la finalidad de comprobar alguna de las características exigidas a dichos productos. Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un laboratorio homologado se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará, en ningún caso, a la realización ineludible de los ensayos de penetración.

A la recepción en obra de cada partida se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ella se precederá a medir su penetración.

El incumplimiento, a juicio del Ingeniero Director de la obra, de alguna de las especificaciones expresadas en el presente artículo, será condición suficiente para el rechazo de la partida de betún.

Medición y abono

Se medirá y abonará por toneladas (t) realmente empleadas en la fabricación de los diferentes tipos de mezclas, de acuerdo con las fórmulas de trabajo aprobada por la Dirección, según el precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada, comprobándose la dotación mediante los ensayos de extracción correspondientes.



FORMACIÓN DE BERMA

Definición

Definen las operaciones necesarias para crear una berma junto a la calzada. Para ello la motoniveladora extenderá el material de aportación. Este material será regado y compactado por rodillo hasta conseguir una compactación óptima.

Para ello se define el siguiente concepto de abono.

m Formación de bermas de hasta 30 cm de ancho enrasadas con el recrecido del firme, con zahorra artificial, totalmente terminada, incluso conexión con actuales accesos en tierras.

Materiales

Se empleará zahorra artificial, tal y como se describe en el artículo del presente Pliego.

Medición y abono

La formación de berma se medirá por metros lineales (m), medidos sobre la ejecución real de la obra, y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

REPARACIÓN DE BLANDONES

Definición

Definen las operaciones necesarias para restaurar las características del firme o eliminar baches en zonas acotadas y puntuales que presentan esta problemática en la actualidad.

La reparación de blandones se ejecuta mediante los siguientes pasos:

- Excavación de 0,80m de profundidad en la zona afectada.
- Relleno con 50 cm de suelo seleccionado.
- Extensión de 30 cm de zahorra artificial para enrasar con el firme actual.

Para ello se define el siguiente concepto de abono.



m2 Reparación y saneo de blandones en cualquier superficie en firmes flexibles, con una profundidad de 0,80 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 50 cm. de suelo seleccionado y 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puestas en obra en capas de 25 y 15 cm respectivamente., extendidas y compactadas, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.

Se incluye en este apartado también la reparación de zonas de pérdida de rodadura, que siguen un procedimiento similar, para lo que se definen los siguientes conceptos de abono.

ud Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 1 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.

ud Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 4 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.

Medición y abono

La reparación de blandones se medirá por metros cuadrados (m2), medidos sobre la ejecución real de la obra, y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

La reparación de zonas de pérdida de rodadura se abonará por unidad (ud), según las mediciones que se detallan en la descripción de cada unidad, de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondientes a las unidades de obra anteriormente indicadas.



FRESADO

Definición

Definen las operaciones necesarias para eliminar la capa más superficial del firme en un espesor de hasta 12 cm, incluyendo el barrido de la superficie resultante y el transporte a vertedero de los materiales sobrantes.

Para ello se define el siguiente concepto de abono.

m3 Fresado de mezcla bituminosa en caliente en sección completa, semicalzada o bandas junto a bordillos hasta una profundidad de 12 cm, incluso carga y barrido, así como transporte a zona de acopio.

Medición y abono

El fresado se medirá por metros cúbicos (m3), medidos sobre la ejecución real de la obra, y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.



3.3 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

MARCAS VIALES

Definición

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas sobre el pavimento de la carretera, las cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

Para ello se define el siguiente concepto de abono.

m Marca vial reflexiva continua blanca tipo II (RW) de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, incluso preparación y limpieza de la superficie, premarcaje y control del coeficiente de retrorreflexión, factor de luminancia y valor SRT, terminada.

Materiales

Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas

Cumplirán lo especificado en el Artículo 700 del PG-3 y a las modificaciones recogidas en la O.M. de 28 de diciembre de 1999 (BOE 28-01-00) con las siguientes prescripciones:

El material a emplear será pintura acrílica en suspensión acuosa de acuerdo con el factor de desgaste siguiente:

$$F. ejes = 4 + 2 + 2 + 1 = 9$$

$$F. bordes = 3 + 2 + 2 + 1 = 8$$

Se cumplirán los requisitos de durabilidad en función del factor de desgaste obtenido, siendo el último ciclo sobrepasado al menos 0.5×10^6 pasos de rueda.

El coeficiente de retrorreflexión medido según UNE-EN-1436 a los treinta días después de aplicación de la pintura será como mínimo de trescientas milicandelas por lux y metro cuadrado. A los seis meses será como mínimo de doscientas milicandelas por lux y metro cuadrado. El factor de luminancia (B) será superior a treinta décimas y el valor SRT superior a cuarenta y cinco.



Aplicación

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado y mil ciento cincuenta y dos a mil doscientos noventa y seis gramos (1152 a 1296 g) de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio del Director de obras.

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie de aplicación

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Pintura de marcas

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, persona, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello, se fijarán en el eje de la marca, o de su línea de referencia tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

Limitaciones de la ejecución

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C). Sobre las marcas viales recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.



Medición y abono

Las marcas viales, se medirán por metros lineales (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno. Se abonarán al precio indicado en el cuadro de precios nº1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

BARRERA DE SEGURIDAD

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos instalados en los márgenes de las carreteras con el fin de proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Será de aplicación el artículo 704 del PG-3/75, en su redacción aprobada por la ORDEN/FOM/2523/2014.

En relación con estos elementos se definen los siguientes conceptos de abono.

m Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.

m Barrera de seguridad semirrígida tipo BM SNA4/120b de acero laminado y galvanizado en caliente, con postes metálicos cada 4 m. índice de severidad A, nivel de contención N2 y anchura de trabajo W4, postes tipo CPN o tubular hincada con p.p. de postes, separadores, catadióptricos y juego de tornillería, colocada.

Medición y abono

El desmontaje de barrera de seguridad, se medirá por metros lineales (m) realmente desmontados. Se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

La colocación de barrera de seguridad tipo BM SNA4/120b con postes cada 4 m se medirá por metros lineales (m) de barrera colocada totalmente terminada, y se abonará de acuerdo con el precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.



3.4.- VARIOS

HONORARIOS DE REDACCIÓN DE PROYECTO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA

Definición

Los honorarios de redacción del presente proyecto y la dirección facultativa de las obras forman parte del presupuesto de las obras y por ello se definen los siguientes conceptos de abono.

PA Partida alzada de abono íntegro para honorarios de redacción del proyecto de construcción

PA Partida alzada de abono íntegro para honorarios de dirección facultativa de las obras

Medición y abono

Los honorarios de redacción del proyecto de construcción se abonarán en el momento de la firma del acta de replanteo al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

La dirección facultativa de las obras se abonará proporcionalmente en cada certificación, atendiendo al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 correspondiente a la unidad de obra anteriormente indicada.

OTRAS UNIDADES DE OBRA

Se consideran las siguientes partidas adicionales:

Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras.

Partida alzada de abono íntegro correspondiente a actuaciones de Seguridad y Salud

Partida alzada a justificar de gestión de residuos

La primera se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 en la liquidación provisional de las obras.



La partida alzada de abono íntegro para las actuaciones correspondientes a Seguridad y Salud se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 según el Anejo nº 9 de la Memoria.

La partida alzada a justificar de gestión de residuos corresponde a la valoración incluida en el Anejos nº 10 de la Memoria, por lo que se abonará de acuerdo con lo establecido en dicho Anejo.

Ávila, octubre de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Barba Gómez



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

INDICE

4.1.- MEDICIONES

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4.4.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.5.- PRESUPUESTOS GENERALES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



4.1.- MEDICIONES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



CAPÍTULO 1 FIRMES

- 27** **425,00 m2** **Reparación y saneo de blandones en cualquier superficie en firmes flexibles, con una profundidad de 0,80 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 50 cm. de suelo seleccionado y 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puestas en obra en capas de 25 y 15 cm respectivamente., extendidas y compactadas, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	5,000	20,00	4,25		425,00
Total ...					425,00

- 28** **505,88 m3** **Base de zahorra artificial, incluyendo suministro del material, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra, incluso, extensión, riego y compactación de la capa, así como refino de taludes completamente terminada**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Inicio	1,000	40,00	4,75	0,30	57,00
1+300	1,000	100,00	4,75	0,30	142,50
1+520	1,000	200,00	4,75	0,30	285,00
Cuñas	6,000	5,00	4,75	0,15	21,38
Total ...					505,88

- 29** **30,00 ud** **Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 1 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	30,000				30,00
Total ...					30,00



30 **15,00 ud** **Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 4 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refinado de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	15,000				15,00
Total ...					15,00

16 **515,10 m2** **Limpieza, escarificado y compactación del firme existente. Totalmente terminado, sin aportación de material**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Inicio	1,000	40,00	5,05	0,30	60,60
1+300	1,000	100,00	5,05	0,30	151,50
1+520	1,000	200,00	5,05	0,30	303,00
Total ...					515,10

18 **8,83 t.** **Emulsión asfáltica C650BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	0,100	1.984,41	4,45	0,01	8,83
Total ...					8,83

17 **5,18 t.** **Emulsión asfáltica termoadherente C60B3 TER, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, así como extensión.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	0,010	1.984,41	4,35	0,06	5,18
Total ...					5,18

7 **1.045,29 Tm** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S a emplear en capa de rodadura, incluso filler de aportación, puesta en obra y compactación, excluido el betún.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,450	1.984,41	4,30	0,05	1.045,29
Total ...					1.045,29



8 **1.447,84 Tm** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S a emplear en capa intermedia, incluso filler de aportación, incluyendo materiales, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, excluido el betún.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,420	340,00	4,40	0,05	181,02
	2,420	1.644,41	4,40	0,07	1.225,68
Fresado	2,420	100,00	4,25	0,04	41,14
Total ...					1.447,84

6 **110,98 t** **Betún tipo B50/70, para fabricación de mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Intermedia	1,000	1.447,84	0,10	0,42	60,81
Rodadura	1,000	1.045,29	0,10	0,48	50,17
Total ...					110,98

12 **60,00 m.** **Formación de bermas de hasta 30 cm de ancho enrasadas con el recrecido del firme, con zahorra artificial, totalmente terminada, incluso conexión con actuales accesos en tierras.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
1+100	1,000	60,00			60,00
Total ...					60,00

15 **17,00 m3** **Fresado de mezcla bituminosa en caliente en sección completa, semicalzada o bandas junto a bordillos hasta una profundidad de 12 cm, incluso carga y barrido, así como transporte a zona de acopio.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	100,00	4,25	0,04	17,00
Total ...					17,00



CAPÍTULO 2 DRENAJE

10 **230,00 m** **Limpieza superficial y reperfilado de cunetas efectuado por medios mecánicos o a mano, con carga y transporte de productos resultantes a vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
0+050	1,000	200,00			200,00
1+280	1,000	30,00			30,00
Total ...					230,00

13 **256,00 m.** **Revestimiento de cuneta triangular con hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
1+380 a	1,000	256,00			256,00
1+636					
Total ...					256,00

11 **110,00 m.** **Formación de cuneton de sección trapezoidal de 2 m de nacho en coronación y 1 m de profundidad, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	110,00			110,00
Total ...					110,00

26 **24,00 m.** **Limpieza de pequeña obra de fábrica de sección circular o rectangular de dimensión máxima inferior a 200 cm, realizado a mano o mediante agua a presión totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero o gestión de residuos, incluso canon de vertido.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
1+670	3,000	6,00			18,00
1+945	1,000	6,00			6,00
Total ...					24,00



9 **1,08 m3** **Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material resultante a vertedero.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
0+150	1,000	6,00	0,30	0,30	0,54
0+740	1,000	6,00	0,30	0,30	0,54
Total ...					1,08

3 **6,00 ud** **Embocadura para tubos de 600 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
0+150	2,000				2,00
0+740	2,000				2,00
1+540	2,000				2,00
Total ...					6,00

1 **18,00 m** **Caño transversal prefabricado de 600 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
0+150	1,000	6,00			6,00
0+740	1,000	6,00			6,00
1+540	1,000	6,00			6,00
Total ...					18,00

4 **2,00 Ud** **Embocadura para tubos de 800 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,00
Total ...					2,00

2 **24,00 m** **Caño transversal prefabricado de 800 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	24,00			24,00
Total ...					24,00



5 **15,00 m** **Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón en masa centrifugado de 40 cm de diámetro, con cama y recubrimiento de hormigón HM-20/P/20/IIb, totalmente terminado, incluso pp de embocaduras.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
1+300	1,000	15,00			15,00
				Total ...	15,00

14 **1,00 ud** **Adecuación de paso canadiense mediante el demontaje de la rejilla, la limpieza del paso, el recrecido con hormigón en masa de los cajeros y la recolocación de la rejilla previamente cepillada y tratada con pintura anticorrosiva. Totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero y canon de vertido**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,00
				Total ...	1,00



CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y DEFENSAS

- 25** **3.968,82 m.** **Marca vial reflexiva continua blanca tipo II (RW) de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, incluso preparación y limpieza de la superficie, premarcaje y control del coeficiente de retrorreflexión, factor de luminancia y valor SRT, terminada.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	1.984,41			3.968,82
				Total ...	3.968,82

- 31** **20,00 m.** **Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	20,00			20,00
				Total ...	20,00

- 24** **20,00 m.** **Barrera de seguridad semirrígida tipo BM SNA4/120b de acero laminado y galvanizado en caliente, con postes metálicos cada 4 m. índice de severidad A, nivel de contención N2 y anchura de trabajo W4, postes tipo CPN o tubular hincada con p.p. de postes, separadores, catadióptricos y juego de tornillería, colocada.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	20,00			20,00
				Total ...	20,00



CAPÍTULO 4 VARIOS

23 **1,00 PA** **Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y salud según el correspondiente Anejo a la Memoria en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u> 1,000	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u> 1,00
Total ...					1,00

20 **1,00 PA** **Partida alzada a justificar de Gestión de residuos de construcción y demolición según el correspondiente Anejo a la Memoria en cumplimiento 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**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u> 1,000	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u> 1,00
Total ...					1,00

21 **1,00 PA** **Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u> 1,000	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u> 1,00
Total ...					1,00

22 **1,00 PA** **Partida alzada de abono íntegro para honorarios de redacción del proyecto de construcción**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u> 1,000	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u> 1,00
Total ...					1,00

19 **1,00 PA** **Partida alzada de abono íntegro para honorarios de dirección facultativa de las obras**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u> 1,000	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u> 1,00
Total ...					1,00



4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
1	m	Caño transversal prefabricado de 600 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.	Noventa y nueve euros con noventa y siete cents.	99,97
2	m	Caño transversal prefabricado de 800 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.	Ciento cuarenta y cuatro euros con cuarenta y seis cents.	144,46
3	ud	Embocadura para tubos de 600 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.	Doscientos veintiséis euros con ochenta y cuatro cents.	226,84
4	Ud	Embocadura para tubos de 800 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.	Trescientos siete euros con setenta y cinco cents.	307,75
5	m	Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón en masa centrifugado de 40 cm de diámetro, con cama y recubrimiento de hormigón HM-20/P/20/IIb, totalmente terminado, incluso pp de embocaduras.	Cuarenta y seis euros con dieciocho cents.	46,18
6	t	Betún tipo B50/70, para fabricación de mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta	Quinientos ochenta euros con ochenta y ocho cents.	580,88
7	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S a emplear en capa de rodadura, incluso filler de aportación, puesta en obra y compactación, excluido el betún.	Treinta euros con dieciocho cents.	30,18
8	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S a emplear en capa intermedia, incluso filler de aportación, incluyendo materiales, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, excluido el betún.	Veintinueve euros con catorce cents.	29,14



<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
9	m3	Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material resultante a vertedero.	Ciento veintiún euros con sesenta y seis cents.	121,66
10	m	Limpieza superficial y reperfilado de cunetas efectuado por medios mecánicos o a mano, con carga y transporte de productos resultantes a vertedero, incluso canon de vertido.	Dos euros con treinta y dos cents.	2,32
11	m.	Formación de cuneton de sección trapecial de 2 m de nacho en coronación y 1 m de profundidad, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	Ocho euros con treinta cents.	8,30
12	m.	Formación de bermas de hasta 30 cm de ancho enrasadas con el recrecido del firme, con zahorra artificial, totalmente terminada, incluso conexión con actuales accesos en tierras.	Tres euros con veinticuatro cents.	3,24
13	m.	Revestimiento de cuneta triangular con hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada	Cuarenta y cinco euros con veintinueve cents.	45,29
14	ud	Adecuación de paso canadiense mediante el demontaje de la rejilla, la limpieza del paso, el recrecido con hormigón en masa de los cajeros y la recolocación de la rejilla previamente cepillada y tratada con pintura anticorrosiva. Totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero y canon de vertido	Setecientos setenta y dos euros con treinta y cuatro cents.	772,34
15	m3	Fresado de mezcla bituminosa en caliente en sección completa, semicalzada o bandas junto a bordillos hasta una profundidad de 12 cm, incluso carga y barrido, así como transporte a zona de acopio.	Cincuenta y un euros con diecinueve cents.	51,19



<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
16	m2	Limpieza, escarificado y compactación del firme existente. Totalmente terminado, sin aportación de material	Un euro con veintidós cents.	1,22
17	t.	Emulsión asfáltica termoadherente C60B3 TER, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, así como extensión.	Setecientos treinta y ocho euros con sesenta y siete cents.	738,67
18	t.	Emulsión asfáltica C650BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.	Seiscientos noventa y un euros con cuarenta y nueve cents.	691,49
19	PA	Partida alzada de abono íntegro para honorarios de dirección facultativa de las obras	Cinco mil setecientos euros.	5.700,00
21	PA	Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras	Seiscientos euros.	600,00
22	PA	Partida alzada de abono íntegro para honorarios de redacción del proyecto de construcción	Cinco mil setecientos euros.	5.700,00
23	PA	Partida alzada de abono íntegro para actuaciones correspondientes a Seguridad y salud según el correspondiente Anejo a la Memoria en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción	Mil doscientos euros.	1.200,00
24	m.	Barrera de seguridad semirrígida tipo BM SNA4/120b de acero laminado y galvanizado en caliente, con postes metálicos cada 4 m. índice de severidad A, nivel de contención N2 y anchura de trabajo W4, postes tipo CPN o tubular hincada con p.p. de postes, separadores, catadióptricos y juego de tornillería, colocada.	Veintisiete euros con treinta cents.	27,30



<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
25	m.	Marca vial reflexiva continua blanca tipo II (RW) de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, incluso preparación y limpieza de la superficie, premarcaje y control del coeficiente de retrorreflexión, factor de luminancia y valor SRT, terminada.	Treinta y siete cents.	0,37
26	m.	Limpieza de pequeña obra de fábrica de sección circular o rectangular de dimensión máxima inferior a 200 cm, realizado a mano o mediante agua a presión totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero o gestión de residuos, incluso canon de vertido.	Cuatro euros con noventa y dos cents.	4,92
27	m2	Reparación y saneo de blandones en cualquier superficie en firmes flexibles, con una profundidad de 0,80 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 50 cm. de suelo seleccionado y 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puestas en obra en capas de 25 y 15 cm respectivamente., extendidas y compactadas, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.	Diecinueve euros con veintinueve cents.	19,29
28	m3	Base de zahorra artificial, incluyendo suministro del material, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra, incluso, extensión, riego y compactación de la capa, así como refino de taludes completamente terminada	Veinte euros con setenta y cinco cents.	20,75
29	ud	Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 1 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y		



<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.	Diecisiete euros con once cents.	17,11
30	ud	Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 4 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.	Sesenta y cuatro euros con treinta y dos cents.	64,32
31	m.	Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.	Cinco euros con once cents.	5,11

Ávila, octubre de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Barba Gómez



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



1	m	Caño transversal prefabricado de 600 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.		
		Mano de obra	8,64	
		Materiales	83,51	
		Maquinaria	7,30	
		Varios	0,52	
		TOTAL		99,97
2	m	Caño transversal prefabricado de 800 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.		
		Mano de obra	9,76	
		Materiales	116,50	
		Maquinaria	17,64	
		Varios	0,56	
		TOTAL		144,46
3	ud	Embocadura para tubos de 600 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.		
		Mano de obra	92,92	
		Materiales	126,31	
		Maquinaria	7,11	
		Varios	0,50	
		TOTAL		226,84
4	Ud	Embocadura para tubos de 800 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.		
		Mano de obra	121,72	
		Materiales	175,70	
		Maquinaria	9,67	
		Varios	0,66	
		TOTAL		307,75
5	m	Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón en masa centrifugado de 40 cm de diámetro, con cama y recubrimiento de hormigón HM-20/P/20/IIb, totalmente terminado, incluso pp de embocaduras.		
		Mano de obra	6,85	
		Materiales	36,67	



		Maquinaria	2,53
		Varios	0,13
		TOTAL	46,18
6	t	Betún tipo B50/70, para fabricación de mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta	
		Materiales	580,88
		TOTAL	580,88
7	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S a emplear en capa de rodadura, incluso filler de aportación, puesta en obra y compactación, excluido el betún.	
		Mano de obra	2,58
		Materiales	13,88
		Maquinaria	11,42
		Varios	2,30
		TOTAL	30,18
8	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S a emplear en capa intermedia, incluso filler de aportación, incluyendo materiales, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, excluido el betún.	
		Mano de obra	2,16
		Materiales	13,25
		Maquinaria	11,42
		Varios	2,31
		TOTAL	29,14
9	m3	Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra	19,45
		Maquinaria	102,21
		TOTAL	121,66



10	m	Limpieza superficial y reperfilado de cunetas efectuado por medios mecánicos o a mano, con carga y transporte de productos resultantes a vertedero, incluso canon de vertido.		
		Mano de obra	0,84	
		Maquinaria	1,44	
		Varios	0,04	
		TOTAL	2,32	
11	m.	Formación de cuneton de sección trapezoidal de 2 m de nacho en coronación y 1 m de profundidad, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.		
		Mano de obra	2,15	
		Maquinaria	5,65	
		Varios	0,50	
		TOTAL	8,30	
12	m.	Formación de bermas de hasta 30 cm de ancho enrasadas con el recrecido del firme, con zahorra artificial, totalmente terminada, incluso conexión con actuales accesos en tierras.		
		Mano de obra	0,14	
		Materiales	1,35	
		Maquinaria	0,92	
		Varios	0,83	
		TOTAL	3,24	
13	m.	Revestimiento de cuneta triangular con hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada		
		Mano de obra	6,43	
		Materiales	31,46	
		Maquinaria	5,51	
		Varios	1,89	
		TOTAL	45,29	



14	ud	Adecuación de paso canadiense mediante el demontaje de la rejilla, la limpieza del paso, el recrecido con hormigón en masa de los cajeros y la recolocación de la rejilla previamente cepillada y tratada con pintura anticorrosiva. Totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero y canon de vertido		
		Mano de obra	201,53	
		Materiales	195,89	
		Maquinaria	371,01	
		Varios	3,91	
		TOTAL		772,34
15	m3	Fresado de mezcla bituminosa en caliente en sección completa, semicalzada o bandas junto a bordillos hasta una profundidad de 12 cm, incluso carga y barrido, así como transporte a zona de acopio.		
		Mano de obra	5,84	
		Maquinaria	45,35	
		TOTAL		51,19
16	m2	Limpieza, escarificado y compactación del firme existente. Totalmente terminado, sin aportación de material		
		Mano de obra	0,37	
		Materiales	0,04	
		Maquinaria	0,81	
		TOTAL		1,22
17	t.	Emulsión asfáltica termoadherente C60B3 TER, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, así como extensión.		
		Mano de obra	51,93	
		Materiales	610,56	
		Maquinaria	76,18	
		TOTAL		738,67



18	t.	Emulsión asfáltica C650BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.		
		Mano de obra		51,93
		Materiales		578,76
		Maquinaria		60,80
		TOTAL		691,49
19	PA	Partida alzada de abono íntegro para honorarios de dirección facultativa de las obras		
		Sin descomposición		5.935,00
		TOTAL		5.935,00
21	PA	Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras		
		Sin descomposición		600,00
		TOTAL		600,00
22	PA	Partida alzada de abono íntegro para honorarios de redacción del proyecto de construcción		
		Sin descomposición		5.935,00
		TOTAL		5.935,00
23	PA	Partida alzada de abono íntegro para actuaciones correspondientes a Seguridad y salud según el correspondiente Anejo a la Memoria en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción		
		Sin descomposición		1.200,00
		TOTAL		1.200,00
24	m.			



Barrera de seguridad semirrígida tipo BM SNA4/120b de acero laminado y galvanizado en caliente, con postes metálicos cada 4 m. índice de severidad A, nivel de contención N2 y anchura de trabajo W4, postes tipo CPN o tubular hincada con p.p. de postes, separadores, catadióptricos y juego de tornillería, colocada.

Mano de obra	3,04
Materiales	22,99
Maquinaria	1,27

TOTAL 27,30

- 25 m. Marca vial reflexiva continua blanca tipo II (RW) de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, incluso preparación y limpieza de la superficie, premarcaje y control del coeficiente de retrorreflexión, factor de luminancia y valor SRT, terminada.

Mano de obra	0,11
Materiales	0,16
Maquinaria	0,10

TOTAL 0,37

- 26 m. Limpieza de pequeña obra de fábrica de sección circular o rectangular de dimensión máxima inferior a 200 cm, realizado a mano o mediante agua a presión totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero o gestión de residuos, incluso canon de vertido.

Mano de obra	1,64
Materiales	0,06
Maquinaria	3,12
Varios	0,10

TOTAL 4,92

- 27 m2 Reparación y saneo de blandones en cualquier superficie en firmes flexibles, con una profundidad de 0,80 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 50 cm. de suelo seleccionado y 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puestas en obra en capas de 25 y 15 cm respectivamente., extendidas y compactadas, incluyendo excavación y refinado de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.

Mano de obra	1,47
--------------	------



		Materiales	7,05
		Maquinaria	8,45
		Varios	2,32
		TOTAL	19,29
28	m3	Base de zahorra artificial, incluyendo suministro del material, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra, incluso, extensión, riego y compactación de la capa, así como refino de taludes completamente terminada	
		Mano de obra	1,06
		Materiales	11,40
		Maquinaria	5,11
		Varios	3,18
		TOTAL	20,75
29	ud	Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 1 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.	
		Mano de obra	1,61
		Materiales	3,48
		Maquinaria	9,84
		Varios	2,18
		TOTAL	17,11
30	ud	Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 4 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.	
		Mano de obra	6,46
		Materiales	13,92
		Maquinaria	35,22
		Varios	8,72



		TOTAL	<u>64,32</u>
31	m.	Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.	
		Mano de obra	1,46
		Maquinaria	<u>3,65</u>
		TOTAL	<u>5,11</u>

Ávila, octubre de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Barba Gómez



4.4.- PRESUPUESTOS PARCIALES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



CAPÍTULO 1 FIRMES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	27	425,00	m2	Reparación y saneo de blandones en cualquier superficie en firmes flexibles, con una profundidad de 0,80 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 50 cm. de suelo seleccionado y 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puestas en obra en capas de 25 y 15 cm respectivamente., extendidas y compactadas, incluyendo excavación y refinado de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.	19,29	8.198,25
2	28	505,88	m3	Base de zahorra artificial, incluyendo suministro del material, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra, incluso, extensión, riego y compactación de la capa, así como refinado de taludes completamente terminada	20,75	10.497,01
3	29	30,00	ud	Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 1 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refinado de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.	17,11	513,30
4	30	15,00	ud	Reparación de zonas de pérdida de rodadura en superficies de hasta 4 m2 en firmes flexibles, con una profundidad de 0,30 m., incluso serrado de los bordes, preparación de la superficie de asiento, relleno con 30 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, puesta en obra en capas de 5 cm, extendida y compactada, incluyendo excavación y refinado de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes	64,32	964,80



<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido.		
5	16	515,10	m2	Limpieza, escarificado y compactación del firme existente. Totalmente terminado, sin aportación de material	1,22	628,42
6	18	8,83	t.	Emulsión asfáltica C650BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.	691,49	6.105,86
7	17	5,18	t.	Emulsión asfáltica termoadherente C60B3 TER, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, así como extensión.	738,67	3.826,31
8	7	1.045,29	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S a emplear en capa de rodadura, incluso filler de aportación, puesta en obra y compactación, excluido el betún.	30,18	31.546,85
9	8	1.447,84	Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S a emplear en capa intermedia, incluso filler de aportación, incluyendo materiales, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación, excluido el betún.	29,14	42.190,06
10	6	110,98	t	Betún tipo B50/70, para fabricación de mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta	580,88	64.466,06
11	12	60,00	m.	Formación de bermas de hasta 30 cm de ancho enrasadas con el recrecido del firme, con zahorra artificial, totalmente terminada, incluso conexión con actuales accesos en tierras.	3,24	194,40
12	15	17,00	m3	Fresado de mezcla bituminosa en caliente en sección completa, semicalzada o bandas junto a bordillos hasta una profundidad de 12 cm, incluso carga y barrido, así como transporte a zona de acopio.	51,19	870,23
					Total Cap. 1	<u>170.001,55</u>



CAPÍTULO 2 DRENAJE

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	10	230,00	m	Limpieza superficial y reperfilado de cunetas efectuado por medios mecánicos o a mano, con carga y transporte de productos resultantes a vertedero, incluso canon de vertido.	2,32	533,60
2	13	256,00	m.	Revestimiento de cuneta triangular con hormigón HM-20 de espesor 12 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada	45,29	11.594,24
3	11	110,00	m.	Formación de cuneton de sección trapecial de 2 m de nacho en coronación y 1 m de profundidad, incluso parte proporcional de transporte a acopio o vertedero, incluso canon de vertido.	8,30	913,00
4	26	24,00	m.	Limpieza de pequeña obra de fábrica de sección circular o rectangular de dimensión máxima inferior a 200 cm, realizado a mano o mediante agua a presión totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero o gestión de residuos, incluso canon de vertido.	4,92	118,08
5	9	1,08	m3	Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, incluso retirada del material resultante a vertedero.	121,66	131,39
6	3	6,00	ud	Embocadura para tubos de 600 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.	226,84	1.361,04
7	1	18,00	m	Caño transversal prefabricado de 600 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120, incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.	99,97	1.799,46
8	4	2,00	Ud	Embocadura para tubos de 800 mm, incluso excavación, encofrado, hormigón y acero, totalmente terminada.	307,75	615,50
9	2	24,00	m	Caño transversal prefabricado de 800 mm de diámetro interior, de hormigón en masa con unión elástica, clase 120,	144,46	3.467,04



<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				incluso excavación, relleno y hormigón de protección, totalmente terminado.		
10	5	15,00	m	Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón en masa centrifugado de 40 cm de diámetro, con cama y recubrimiento de hormigón HM-20/P/20/IIb, totalmente terminado, incluso pp de embocaduras.	46,18	692,70
11	14	1,00	ud	Adecuación de paso canadiense mediante el demontaje de la rejilla, la limpieza del paso, el recrecido con hormigón en masa de los cajeros y la recolocación de la rejilla previamente cepillada y tratada con pintura anticorrosiva. Totalmente terminada, incluso retirada de sobrantes a vertedero y canon de vertido	772,34	772,34
Total Cap. 2						21.998,39



CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y DEFENSAS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	25	3.968,82	m.	Marca vial reflexiva continua blanca tipo II (RW) de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, incluso preparación y limpieza de la superficie, premarcaje y control del coeficiente de retrorreflexión, factor de luminancia y valor SRT, terminada.	0,37	1.468,46
2	31	20,00	m.	Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.	5,11	102,20
3	24	20,00	m.	Barrera de seguridad semirrígida tipo BM SNA4/120b de acero laminado y galvanizado en caliente, con postes metálicos cada 4 m. Índice de severidad A, nivel de contención N2 y anchura de trabajo W4, postes tipo CPN o tubular hincada con p.p. de postes, separadores, catadióptricos y juego de tornillería, colocada.	27,30	546,00
Total Cap. 3						2.116,66



CAPÍTULO 4 VARIOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	23	1,00	PA	Partida alzada de abono íntegro para actuaciones correspondientes a Seguridad y salud según el correspondiente Anejo a la Memoria en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción	1.200,00	1.200,00
2	20	1,00	PA	Partida alzada a justificar de Gestión de residuos de construcción y demolición según el correspondiente Anejo a la Memoria en cumplimiento 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	559,90	559,90
3	21	1,00	PA	Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras	600,00	600,00
4	22	1,00	PA	Partida alzada de abono íntegro para honorarios de redacción del proyecto de construcción	5.935,00	5.935,00
5	19	1,00	PA	Partida alzada de abono íntegro para honorarios de dirección facultativa de las obras	5.935,00	5.935,00
Total Cap. 4						14.229,90



4.5.- PRESUPUESTOS GENERALES



DIPUTACIÓN
DE **ÁVILA**



Consorcio Provincial
Zona Norte de Ávila

MEJORA CAMINO ACCESO AL
C.T.R. URRACA-MIGUEL
(ÁVILA)



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO 1 FIRMES	170.001,55 €
CAPÍTULO 2 DRENAJE	21.998,39 €
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y DEFENSAS	2.116,66 €
CAPÍTULO 4 VARIOS	14.229,90 €
TOTAL, EJECUCION MATERIAL	208.346,50 €

Asciende el presupuesto de ejecución material de las obras proyectadas a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.

Dicha cantidad se desglosa entre costes directos e indirectos según se indica a continuación:

TOTAL, COSTES DIRECTOS	197.363,40 €
TOTAL, COSTES INDIRECTOS	10.983,10 €

Ascienden los costes directos incluidos en el presupuesto de ejecución material de las obras proyectadas a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.

Ascienden los costes indirectos incluidos en el presupuesto de ejecución material de las obras proyectadas a la expresada cantidad de DIEZ MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.

Ávila, octubre de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Barba Gómez



PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	208.346,50 €
GASTOS GENERALES (13 %)	27.085,05 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %)	12.500,79 €
TOTAL, VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	247.932,34 €
I.V.A. (21 %)	52.065,79 €
TOTAL, BASE DE LICITACIÓN	299.998,13 €

Asciende el presupuesto basa de licitación de las obras proyectadas a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.

Ávila, octubre de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Barba Gómez