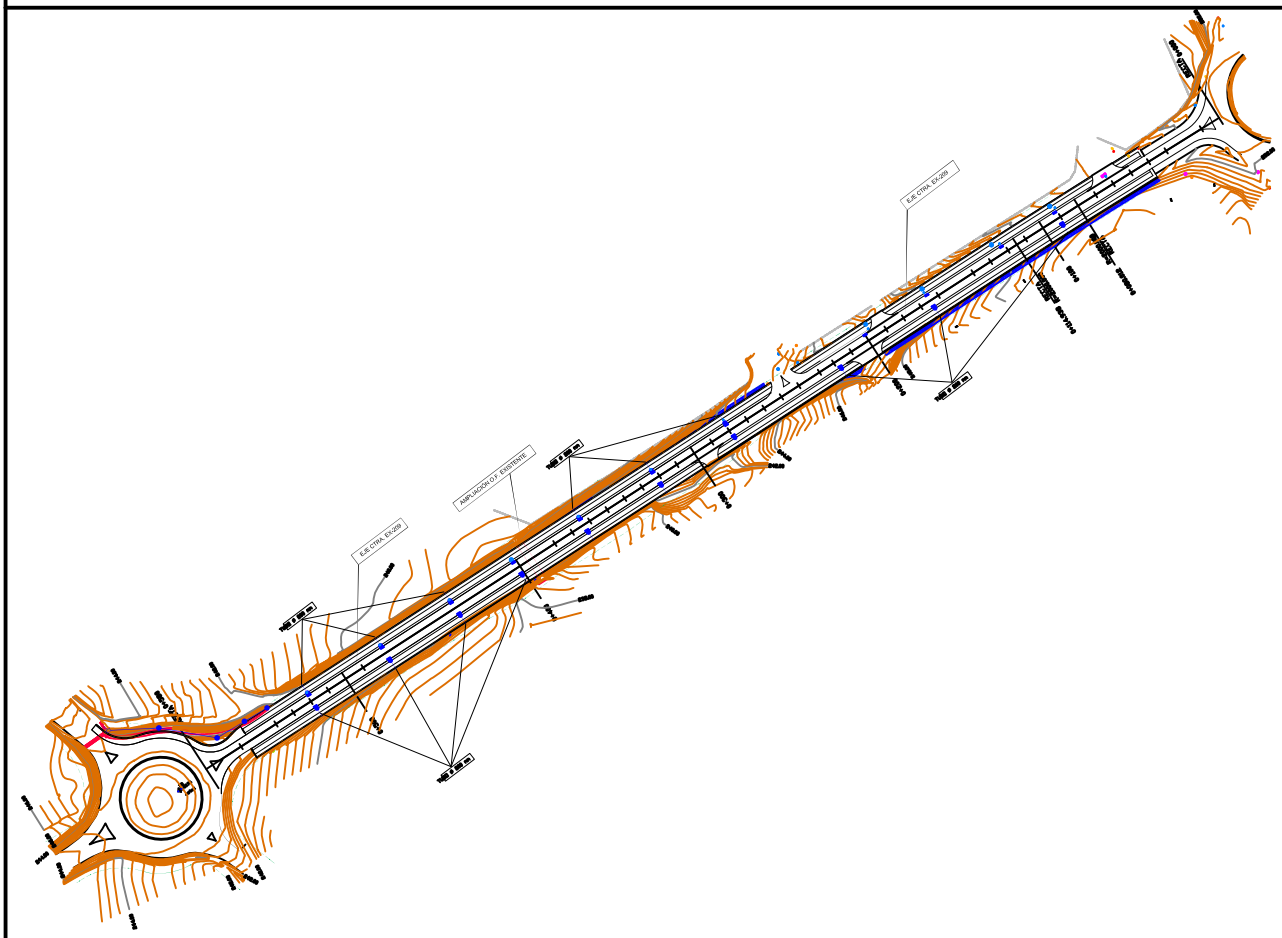
PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÉRIDA
INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS



PROYECTO:

ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELO URBANO)

TOMO I

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

PRESUPUESTO GENERAL:

416.280,99.- €

AUTOR DEL PROYECTO:
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852

JOSÉ D. MARCOS LÓPEZ PALOMO

DIRECTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero Civil.

JOSÉ ADRIÁN CALDERA TEJEDA

EMPRESA CONSULTORA

FECHA:

JUNIO, 2014.

ÍNDICE DEL TOMO I DEL PROYECTO

Documento nº1. – Memoria y Anejos

Memoria

Anejos a la memoria
- Anejo 1: Principales características técnicas de las obras
- Anejo 2: Justificación de la accesibilidad
- Anejo 3: Estudio geológico y geotécnico
- Anejo 4: Plan de Obra
- Anejo 5: Justificación de precios
- Anejo 6: Gestión de residuos
- Anejo 7: Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo 8: Estudio de Impacto Ambiental

DOCUMENTO Nº1. - MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS. 2

2. OBJETO DEL PROYECTO 3

3. SITUACIÓN ACTUAL 4

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 6

4.1. DESCRIPCION GENERAL TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO EN EX - 209 6

4.2. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS 10

4.3. SERVICIOS AFECTADOS 10

5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 10

6. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO 12

6.1. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTOS Y DEFENSAS 14

6.2. DRENAJE 16

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 18

8. PLAN DE OBRA 18

9. GESTIÓN DE RESIDUOS 18

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 19

11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 19

12. PLAN DE CONTROL 20

13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 20

14. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 20

15. PRESUPUESTO 21

15.1. MEDICIONES 21

15.2. CUADRO DE PRECIOS 21

15.3. PRESUPUESTO GENERAL 21

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO. 22

17. CONCLUSIÓN 23

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

Con fecha 23 de octubre de 2013 se firma Convenio de Colaboración entre la Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo y el Excmo. Ayto. de Mérida por el que se fijan las condiciones para formalizar la cesión al Ayuntamiento de Mérida de la titularidad de las travesías urbanas de la carretera EX-307 (Mérida a Guareña, en el tramo comprendido entre el pk. 0+00 al 0+340, longitud del tramo a ceder 340 metros), y EX-209 (Badajoz a Mérida por Montijo, en el tramo comprendido entre el pk. 62+140 al pk. 60+650, longitud 1.490 m), mediante resolución del Consejero de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo de fecha 8 de octubre de 2013.

Con fecha 10 de febrero de 2014 se anuncia en el Diario Oficial de Extremadura la Resolución de 24 de enero de 2014, de la Secretaría General, por el que se da publicidad al citado Convenio entre la Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo y el Ayuntamiento de Mérida.

En la clausula cuarta del acuerdo establecido entre la Consejería de Fomento y el Excmo. Ayuntamiento de Mérida para la cesión de las citadas travesías a la entidad local se manifiesta que "*el uso adecuado del tramo de la vía urbana situada en la EX-307, y EX-209, a su paso por el municipio de Mérida conlleva la* ***necesidad de realizar obras de mejora y acondicionamiento*** *a fin de conseguir una mejora en su funcionalidad*".

Es por lo anteriormente expuesto, y a petición del Excmo. Ayuntamiento de Mérida, que se redacta el presente Proyecto Técnico para adecuar este tramo a lo establecido en las directrices técnicas definidas por la Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo del Gobierno de Extremadura. Por tanto y con el fin de definir técnica y económicamente las obras denominadas **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO TRAMOS P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5), CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELO URBANO)",** se han encargado los trabajos de redacción de proyecto a la empresa consultora **"SEYCEX INGENIERÍA, S.L. "**, siendo director del proyecto el Ingeniero Civil, **D. José Adrian Caldera Tejeda.**

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto de ejecución, es la definición de las obras necesarias para el **Acondicionamiento urbano de las carreteras autonómicas: EX-209 de Badajoz a Mérida por Montijo tramos P.K. 62+140 (glorieta Montijo) y 60+650 (enlace A-5), ctra. EX-307 de Mérida a Guareña tramo P.K. 0+000 (antigua N-V) al P.K. 0+340 (límite de suelo urbano)**, siguiendo las directrices marcadas por el Excmo. Ayuntamiento de Mérida. Con este documento se pretende conseguir una nueva adecuación de las infraestructuras a las necesidades de tramos urbanos, de manera que se permita la utilización tanto de vehículos como de peatones y ciclistas en condiciones de seguridad, comodidad y funcionalidad.

La finalidad de este proyecto es la adaptación de las vías, hasta el momento tratadas como interurbanas, a las nuevas condiciones devenidas por el cambio de titularidad y su conversión en tramos urbanos, de manera que esta se efectúe en condición acorde a las premisas establecidas en el Plan General de Ordenación Urbanística del Excelentísimo Ayuntamiento de Mérida, según hojas nº 34-54, 35-54 y 36-54 del PGOU en el caso de la EX – 209 y la nº 38-57 en el caso de la EX – 307.

Con ello se persigue el doble objeto de lograr por un lado la mejor ordenación del tráfico hacia las zonas urbanizadas aledañas que han experimentado un notable crecimiento en los últimos años, así como de mejorar el tránsito de peatones y usuarios de vehículos sin motor, estableciendo completa independencia entre los mismos y entre ambos sentidos de circulación. La nueva implantación, que se desarrolla con las actuaciones contempladas en el documento técnico, va encaminada a la consecución de las condiciones óptimas en seguridad vial consideradas para los tramos objeto de este Proyecto.

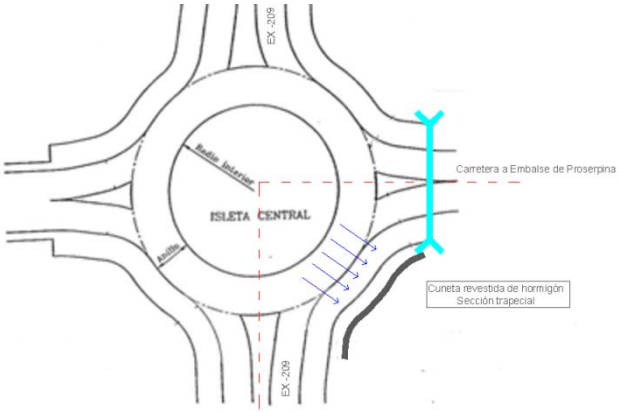
La solución adoptada está diseñada conforme a las previsiones del Plan General de Ordenación Urbana de Mérida, y posteriores modificaciones, y ha sido desarrollada de acuerdo con los servicios técnicos del Ayuntamiento de Mérida.

3. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad el tramo de la carretera EX-209 comprendido entre los P.K.´s 62+140 y 60+650 cuenta con una plataforma única con un carril más arcén para cada sentido con un ancho total de 10,0 m. (1,5+3,5+3,5+,1,5). En su margen izquierda desde la glorieta Ctra. de Proserpina hasta glorieta intersección Avda. de Cáceres/Avda. Emérita Augusta discurre un carril-bici de un metro con setenta centímetros (1,70) metros de anchura y seiscientos (600) metros de longitud aproximadamente con uso mixto ciclista y peatonal, pavimentado con aglomerado asfáltico y separado de la calzada mediante encintado de bordillo y una pequeña franja de parterre (a = 0,70 m.) que en este momento se encuentra sin vegetación.

En toda la longitud de la vía el drenaje longitudinal para la evacuación de las aguas procedentes de la plataforma, en las actuaciones acometidas anteriormente, quedó resuelto mediante el soterramiento de la cuneta con tubería e imbornales de recogida. La zona de carril bici vierte directamente a la cuneta.

En la intersección tipo glorieta que conecta con la Carretera de Proserpina la calzada y el carril-bici están construidos sobre plataformas independientes y en medio de ellas discurre una cuneta revestida de hormigón de sección trapecial. El caudal que esta cuneta recoge de la vía de estudio se compone del agua de escorrentía de uno de los cuadrantes de la glorieta y del agua que se incorpora del drenaje longitudinal de la carretera de Proserpina.



La margen derecha del tramo de la EX209 sentido Merida carece de acerado y de carril-bici, la mayoría del mismo se encuentra en terraplén disponiéndose de barrera de protección en el segmento con mayor desnivel. Dispone de una berma de anchura media 0,70 m.

Además en ambos márgenes de este trayecto existen accesos laterales, unos realizados con vías de incorporación y entrada de tipo directo y otros practicados mediante cuñas de cambio de velocidad, como es el caso del acceso a zona urbanizada por la calle Dulce Chacón.

El tramo en el que se pretende realizar la actuación principal del proyecto se encuentra conectado con el resto de vías mediante dos intersección tipo glorieta, estando además el punto final más próximo a Mérida regulado mediante señalización semafórica.

Los terrenos necesarios para acometer el ensanche de la explanada donde se pretende realizar el acondicionamiento urbano para el tramo anteriormente descrito son de titularidad pública y están localizados en el T.M. de Mérida, siendo pertenecientes al Excmo. Ayuntamiento de Mérida.

En cuanto al resto del tramo de carretera de EX-209, así como los 340 m de la EX – 307, serán únicamente objeto de mejora en cuanto a la señalización horizontal.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1. DESCRIPCION GENERAL TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO EN EX - 209

Las obras consisten en la realización de un ensanche de la explanada actual del tramo de la EX-209 comprendido desde la glorieta intersección Avda. de Cáceres/Avda. Emérita Augusta hasta glorieta Ctra. de Proserpina (considerado nuevo eje P.K. 0+000 hasta P.K. 0+580), para dotar a la vía de acerados, carril-bici y parterre en ambos sentidos. Para ello se realizarán las demoliciones y movimiento de tierras necesarios con el objetivo de conseguir la sección tipo descrita en el presente Proyecto. En líneas generales, el nuevo ancho ocupado se consigue, en su mayoría, con la realización de relleno y desmonte en la margen izquierda (según eje de proyecto) con límite máximo hasta la línea de expropiación, y demolición del equipamiento actual (descrito en el apartado anterior) y pequeño movimiento de tierras para formación de cajeado en la margen derecha.

El acondicionamiento comprende las siguientes actuaciones:

- DEMOLICIONES

Se proyecta la demolición de los elementos que sobretodo longitudinalmente estén afectados por las obras, en concreto en la margen derecha carril-bici con parterre que se inicia a continuación del acerado existente en la Glorieta de la N-630, tras el acceso al parque de Policía local y Tráfico, y hasta el final del mismo en la glorieta de Ctra. Proserpina. También se va a demoler en ambos márgenes una franja de 1,50 m de ancho en una longitud aproximada de unos 560 m. de longitud que se corresponde con el arcén de la actual EX209 con pavimento asfáltico. Se demolerán además los accesos en su ancho de afección a uno y otro lado de la vía. Se incluye la demolición de todos los elementos de drenaje que vayan a ser sustituidos por la adecuación a la nueva sección de la travesía (imbornales, cunetas, boquillas obras de fábrica, etc.).

Además se contempla la demolición y levantamiento de los componentes de la instalación de alumbrado así como de señalización vertical, semafórica y protecciones de defensa existentes.

- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GENERACIÓN DE EXPLANADA

El movimiento de tierras proyectado se realizará para ampliar la plataforma de ocupación de las futuras aceras, así como el carril-bici, para ello se procederá con un desbroce del nuevo terreno ocupado a desmontar o terraplenar, según los perfiles transversales

definidos en planos, con la finalidad de adaptar su subrrasante a la de la calzada de la vía existente.

Para la consecución de una explanada tipo E-2 contigua a la existente, se aportará material procedente de préstamo de tipo seleccionado, que será extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta conseguir el 95% del PM

Durante su ejecución se realizaran los correspondientes ensayos de control de materiales y compactación de las diferentes capas.

- DRENAJE

La actuación a realizar contempla la reposición de las obras de fábrica que se vean afectadas como pozos e imbornales, así como la ejecución de una red de drenaje en las zonas de interferencia con dos objetivos, dar continuidad al drenaje superficial existente, y recoger y canalizar las aportaciones de la nueva configuración de la infraestructura. Se prolongará una obra de fábrica transversal existente afectada (P.K. 0+395) para la ampliación de la sección de la vía, mediante tubería de Hormigón Armado clase C-135 y diámetro 180 cm., y se construirán pasos salvacunetas en donde sea necesario mantener la concesión en diversos accesos que interceptan cunetas.

La red de drenaje proyectada se realizará para desaguar las aguas pluviales superficiales que afectan a la calzada y aceras, para ello se dispondrá de los dispositivos tipo sumideros-sinfónicos que desaguarán a las cunetas y conducciones existentes.

Las nuevas tuberías a colocar serán de Hormigón Centrifugado 60 cm para dar continuidad al drenaje superficial de cunetas existentes (pasos salvacunetas en los cuatro accesos existentes). Una vez instalada la tubería, se procederá a rellenar la zanja con tierras seleccionadas hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, posteriormente se procederá al relleno seleccionado de la zanja con tierras procedentes de la excavación hasta la cota inferior del pavimento a ejecutar.

Los imbornales a instalar serán dispositivos de drenaje de tipo sifónico prefabricado de hormigón armado, una vez instalados se conexionarán mediante tubería de PVC estructurada para saneamiento, de diámetro 200 mm, a los pozos de registro. A dicha conexión se le dará una pendiente mínima del 5% para asegurar una buena evacuación. Los pozos de registro necesarios serán de hormigón en masa HM-15, realizados in situ, de 1,10 mts. de diámetro

interior con tapa de fundición dúctil D-400 de 60 cm de diámetro, modelo Ayuntamiento de Mérida.

- PAVIMENTOS

Sobre la explanada E-2 constituida por el ensanche de la plataforma y el cajeado realizado tras la demolición del pavimento existente se dispondrá de una subbase con capa de 25 cm. de Zahorra artificial tipo ZA-25, que también se aplicará sobre los rellenos realizados en las tuberías colocadas en los diferentes accesos.

Las aceras y carril bici se ubicarán en las zonas laterales de la nueva explanada, los acerados tendrán una base de 15 cm. de hormigón en masa HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa sobre la zahorra, delimitando las mismas con respecto a la calzada mediante parterres de zona verde, para dar más seguridad y protección a los peatones. El carril bici tendrá una base de zahorra artificial ZA-25 sobre la que se ejecutará una capa de aglomerado asfaltico de 5 cm., tipo (S-20) AC16 Surf S, sobre esta capa de aglomerado se extenderá la rodadura final formada por una doble capa de Slurry LB3 y final mortero sintético texturizado en color verde.

La recogida de pluviales en borde de calzada se resuelve mediante rigola formada con bordillo prefabricado de hormigón doble capa de 7/10x25x50 cm y bordillo recto bicapa de 12/15x25x50 cm en la formación de encintado, recogiendo todo en los imbornales al efecto. Para el alivio de las aguas pluviales en acerado y carril bici se prevé dejar pequeñas juntas sin recibir en los puntos de unión entre bordillos, de forma que en esas zonas el agua pueda salir del acerado y del carril bici.

El acerado se realiza con baldosa de terrazo de 40x40 cm., y los accesos rodados, que se convierten todos en tipo directo, se proyectan con adoquín prefabricado de hormigón en dos colores de tipo doble capa con caras rectas de 8 cm. de espesor sobre cama de arena compactada de 5 cm. Las dimensiones mínimas de las aceras cumplirán la Ley de Accesibilidad vigente, los pavimentos serán antideslizantes.

El carril bici será de único sentido en ambos márgenes de la via principal, y en el exteriores del acerado, delimitado mediante bordillos laterales de hormigón monocapa, sección tipo curva en coronación de 50x20x10 cm.

SECCIONES TRANSVERSALES DEL NUEVO ACONDICIONAMIENTO

La sección transversal resultante de las obras de Acondicionamiento del tramo es la siguiente:

Calzada (2 carriles de 3,25 m.)..... 6,50 m.
Arcén exterior (2 x 0,25 m.)…… 0,50 m.
Parterre (2 x 1,00 m.)…….. 2,00 m.
Acerado (2 x 2,25 m.)…….. 4,50 m.
Carril-bici (2 x 1,50 m.)…… 3,00 m.

- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal consistirá en el pintado de marcas viales reflexivas, con pintura acrílica especial ciudad en líneas de borde y separación de carriles, y pintura termoplástica reflexiva en cebreados, símbolos, etc, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante.

Además de las obras específicas en el tramo de travesía anterior, el proyecto incluye el repintado de los siguientes tramos

1.- EX-209 2 TRAMOS P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5)

2.- EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELO URBANO)"

El tratamiento a aplicar es:

Marca vial reflexiva continua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vidrio especiales de doble acción, en arcenes.

Marca vial reflexiva, con pintura acrílica de 15 cm. de ancho, en eje.

- SEÑALIZACIÓN VERTICAL:

Se instalará la señalización vertical necesaria reflexiva, con la retrorreflectancia adecuada, y al levantado y desmontaje de señales existentes innecesarias, para su retirada o reubicación, siempre cumpliendo las distancias y alturas mínimas libres de paso establecidas en la Ley de Accesibilidad.

- ALUMBRADO PÚBLICO

En el presupuesto del proyecto se definen las obras necesarias de obra civil bajo acerado para la instalación de la canalización, la construcción de arquetas de registro y las cimentaciones de hormigón para los báculos a instalar en futuro.

4.2. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Además de las obras específicas de la intersección, el proyecto incluye:

- Propuestas de soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras.
- Obras accesorias
- Medidas correctoras ambientales
- Seguridad y salud en la obra.

4.3. SERVICIOS AFECTADOS

Sobre la cartografía obtenida a través del levantamiento topográfico se han identificado los servicios y/o instalaciones de titularidad pública o de concesión para servicio público (alumbrado, telefonía, abastecimiento, etc.), y los servicios y/o instalaciones privadas que tendrán que ser repuestas por la contrata, definiendo y valorando su reposición.

No obstante la empresa que resulte adjudicataria para la construcción de la nueva infraestructura, y antes de proceder al inicio de los trabajos, deberá solicitar la información sobre los servicios existentes en ese momento sobre los distintos organismos que podían verse afectados por la ejecución de las obras.

5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En este apartado se han definido las características geomorfológicas de la zona, así como sus características litológicas, estructurales y geotécnicas fundamentales para el asentamiento y actuación en las futuras obras.

Según la bibliografía consultada tenemos que la **formación geológica** que predomina en la zona de actuación es la que corresponde a Neises anfibólicos miloníticos. Bajo esta denominación se ha englobado una gran variedad de tipos texturales de rocas ricas de anfíbol,

cuarzo, plagioclasa, clorita, epidota y opacos, además de saussarita y carbonatos como productos de alteración.

En general es un tipo litológico difícil de distinguir en muchos casos de anfibolitas de la sucesión anfibolítca, que presentan grano medio-grueso, principalmente en la zona sur de Mérida; no obstante suelen presentar una textura más holocristalina, y por su disposición parece cortar estructuras, tanto en la representación cartográfica como en algunos alforamientos.

La textura predominante, que es a su vez la más tardía, es milonítica, pero permite entrever una textura nematoblástica anterior, que hace pensar en un metamorfismo premilonítico.

La existencia de clorita formando agregados planares junto titanita y opacos sugiere la existencia de biotita anterior, no descartándose por tanto que se trate de rocas ígneas de composición tonalítica, milonitizadas.

Para la **caracterización geotécnica** se tomaron los datos de 2 catas próximas al lugar de las actuaciones. En ellas se han tomado muestras realizándose los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico. Suelos. S/UNE 103101:95
- Límites Atterberg. S/UNE 103103:1994 Y 103104:1993
- Proctor modificado. S/UNE 103501:1994
- Índice C.B.R. S/UNE 103502:1995
- Materia orgánica. Método del permanganato potásico. S/UNE 103204:1993 Y
- ERRATUM
- Sales solubles, incluído el yeso. S/NLT-114:99
- Hinchamiento libre en edómetro. Sólo en el caso en el que el suelo no se pueda clasificar como "Suelo Seleccionado" o "Suelo adecuado". S/UNE 103601:1996
- Asiento en ensayo de colapso. Sólo en el caso en el que el suelo no se pueda clasificar como "Suelo Seleccionado" o "Suelo adecuado". S/NLT-254:99

Estos ensayos nos han permitido clasificar el suelo existente según establece el PG-3, resultando:

Calicata Nº	Tipo de suelo	Clasificación PG-3
1	Arena arcillosa	Inadecuado
2	Anfibolita alterada	Tolerable

A la vista de estos resultados y dado el escaso volumen que se necesita para el terraplenado en la construcción del ensanche, se concluye que se realice la aportación de material tolerable CBR>3 procedente de préstamo para formación de explanada.

6. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Las coordenadas de los puntos de la red Plani-Altimétrica y de los puntos del levantamiento taquimétrico se han obtenido mediante técnicas GPS.

El método de observación empleado para el enlace de la red geodésica nacional con los puntos de la red básica plani-altimétrica ha sido el diferencial estático-rápido con postproceso. En el caso de los puntos densificados de la red básica planialtimétrica y de los puntos del levantamiento taquimétrico se ha empleado diferencial en tiempo real (RTK), es decir, un receptor fijo en un punto de la red básica plani-altimétrica y el otro itinerante a lo largo de todos los puntos a observar.

Para el cálculo se ha empleado código y fase, doble frecuencia L1+L2 con registro de observaciones cada 10 segundos.

Los tiempos de observación empleados en diferencial estático-rápido han sido superiores a 5 minutos + 1 minuto/kilómetro.

Los tiempos de observación empleados en diferencial en tiempo real han sido de, al menos, 5 segundos por punto con una precisión superior a 5 cm.

El cálculo de las observaciones se realizó en el Dátum WGS84 y posteriormente se transformaron las coordenadas obtenidas al Dátum del proyecto ED50.

Después del cálculo de las baselíneas GPS se ha aplicado el modelo de geoide Ibergeo 95.

Red planimétrica

El enlace con la Red Geodésica Nacional se realizó mediante la observación de una baselínea GPS con un Vértices de la Red Regente próximo a la zonas de trabajo. Los vértices de la Red Regente tienen coordenadas WGS84 en el marco de referencia ETRS89 y ED50, de esta forma el enlace con la red geodésica nacional se realiza directamente.

El Vértice Geodésico (VG) de primer orden empleado es el denominado “Carija”. Desde éste se observaron una baselínea con el punto de referencia REF-1 desde éste se observó una baselínea con el punto de la red básica BR-1. El vértice geodésico denominado “Carija” está situado en la parte más elevada en el amesetado cerro de Carija, que se encuentra a unos 3 km al N.O. de Mérida.

Una vez que se tienen los puntos de referencia enlazados con la Red Geodésica Nacional se proporcionó coordenadas a los puntos de la red plani-altimétrica y a los de relleno mediante radiación.

Red altimétrica

El enlace altimétrico se realizó de igual modo que el planimétrico, mediante las mismas observaciones GPS, arrastrando las cotas del vértice geodésico perteneciente a la Red Regente al punto de referencia REF-1.

Red Básica Plani-Altimétrica

La red básica plani-altimétrica se estableció mediante la observación de baselíneas GPS radiadas desde los vértices de referencia REF-1, BR-1 BR-2 insertados a lo largo de la traza del proyecto.

El método de observación para los puntos de la Red Plani-altimétrica es el de observaciones estático-rápidas con registro de datos cada 10 segundos y cinemático en tiempo real, RTK, empleándose tiempos de observación de 60 segundos por punto aproximadamente.

Taquimétrico.

La red de puntos de relleno del levantamiento taquimétrico realizado a lo largo del trazado del viario, los puntos de enlace y los perfiles, se estableció mediante la observación de baselíneas GPS radiadas desde el vértice de referencia REF-1, BR-1 y BR-2..

El método de observación empleado para los puntos de relleno es cinemático en tiempo real, RTK, empleándose tiempos de observación de 5 segundos por punto aproximadamente.

Señalización

La señalización de los puntos de referencia y de la red plani-altimétrica se realizó con clavos de acero tipo “geopunto” y con hitos tipo “estaca” en función de las características del terreno en el que se han colocado.

Los puntos de apoyo y de relleno no se señalizaron.

6.1. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTOS Y DEFENSAS

Para la definición de los elementos de señalización, balizamiento y defensas han sido tenidas en cuenta las siguientes Instrucciones, Normas, Circulares y demás disposiciones oficiales:

- NORMA 8.2.-IC MARCAS VIALES.
- Orden Circular nº 269/76 C y E. de 17 de febrero de 1976 de la Dirección General de Carreteras.
- Recomendaciones del Plan extraordinario de Señalización de 1982.
- Reglas europeas de Circulación y Señalización de Carreteras publicadas por la O.C.D.E en febrero de 1974.
- NORMA 8.1. IC SEÑALIZACION VERTICAL.
- Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo de la Ley de Tráfico y Circulación de vehículos a motor y Seguridad Vial, de 2 de marzo de 1990.
- Anexo II del Decreto 109/1997, de 29 de julio por el que se aprueba la denominación, categoría e identificación de las carreteras de titularidad de la Junta de Extremadura.
- Catálogo de Señales de Circulación, publicado por el Área de Tecnología de la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 321/95 T y P, de Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos, de diciembre de 1995 de la Dirección General de Carreteras.

Las características de todos los materiales a emplear así como de la forma correcta de ejecutar los elementos de señalización se definen en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las diferentes marcas viales utilizadas en la señalización horizontal de la via serán las siguientes:

- Línea discontinua de separación de sentidos, tipos M - 1.2, blanca de 0,10 m. de ancho con una secuencia de trazado de 3,5 m. pintado y 9,0 m. sin pintar.
- Línea continua de prohibición de adelantamiento, tipo M – 2.2, blanca de 0,10 m. de ancho, separada 0,10 m. de la línea discontinua, en el caso de que exista prohibición de adelantamiento sólo en un sentido.
- Línea continua de borde de calzada, tipo M – 2.6, de 0,15 m. de ancho e interrumpida en línea discontinua en trazos de 1,00 m. para los accesos.
- Línea de separación entre carriles ordinarios y de vehículos lentos, tipo M – 1.7, blanca de 0,30 m. de ancho.
- Flecha de retorno, indicando al carril donde debe volver el vehículo (derecho) antes de llegar a la zona de prohibición de adelantamiento, de color blanca.
- Símbolos, letras y palabras, en intersecciones, con pintura blanca.

Según el Catálogo Oficial de Señales de Circulación y atendiendo a su funcionalidad se ha contemplado la instalación de:

- Señales de advertencia de peligro, de forma generalmente triangular.
- Señales de reglamentación, de forma generalmente circular.
- Señales y carteles de indicación, de forma generalmente rectangular.

Para el tramo en estudio, con un carril por sentido de circulación y con arcén, el tamaño de las señales serán las siguientes:

- Señal triangular de 1.350 mm. de lado.
- Señal circular de 900 mm. de diámetro.
- Señal octogonal de 900 mm. entre lados opuestos.
- Señal cuadrada de 900 mm. de lado.
- Señal rectangular de 1.350 mm. de alto x 900 mm. de ancho.

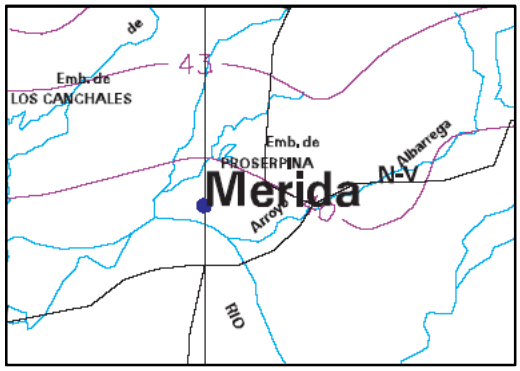
Las características de las señales serán las de metálicas, reflexivas (con un nivel de retroreflexión en función de su ubicación y de acuerdo con la tabla 7 de la 8.1. I.C.), termofijadas, con reborde y colocadas de tal forma que sean fácilmente visibles, lo más cerca posible de la calzada, pero evitando que sean un obstáculo, en general en las bermas fuera del arcén y siempre como mínimo a 0,5 metros del borde del arcén.

6.2. DRENAJE

La reordenación de la infraestructura lineal proyectada, tiene una gran incidencia en la red de drenaje del terreno que atraviesa, por lo que es necesario proyectar una serie de elementos que permitan restituir el flujo original del agua. Estos elementos principalmente se dividen en elementos del drenaje transversal y longitudinal. Como cualquier elemento ha de comprobarse estructuralmente y dado su cometido, hidráulicamente. Para la comprobación hidráulica de estos elementos se ha seguido la Norma de Drenaje 5.2.-IC.

En primer lugar, para el cálculo de los caudales que tendrán que desaguar estos elementos, es necesario según la Norma de Drenaje conocer la precipitación diaria para diferentes periodos de retornos. Se ha considerado 100 y 25 años, para elementos de drenaje transversal y longitudinal respectivamente. Para determinar los caudales de avenida que se producen en las diferentes cuencas estudiadas, utilizaremos el método hidrológico del Profesor D. José Ramón Témez que ha sido adoptado por la Instrucción.

Las precipitaciones medias diarias se han obtenido mediante los mapas de Isolíneas de la Dirección General de Carreteras, como índica la Instrucción 5.2.-I.C. para el cálculo del drenaje superficial.



Mediante el mapa se han determinado los siguientes datos:

- Coeficiente de variación, Cv= 0,32
- Valor medio de la máxima precipitación media anual, P= 40
- Factor de amplificación, Kt= 2,098 (T=100 años); Kt= 1,671 (T=25 años)

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724

Empleando la fórmula con los datos anteriores:

$$Pd = Kt * P$$

Se obtienen así las precipitaciones medias diarias en la zona de estudio, que es de (T=100) **83,92 mm** y (T=25) **66,84 mm** aproximadamente, ya que se trata de una estimación de lluvia.

En el caso de la obra de fábrica transversal que existe en la vaguada interceptada en el P.K. 0+395 solamente se prevé prolongar la misma con el mismo diámetro que existe en la actualidad (Ø=1800 mm), que cumple satisfactoriamente con el caudal de avenida para esa cuenca.

La capacidad de desagüe de las cunetas se ha calculado de acuerdo con la Instrucción 5.2 IC Drenaje Superficial. Ésta establece la fórmula de Manning-Strickler como la idónea para cálculo de elementos en donde predomine la pérdida de energía por rozamiento con los cauces o conductos de paredes gruesas en régimen turbulento.

Correspondiente también a las conducciones para el drenaje longitudinal se ha dispuesto una tubería Ø=800 mm para la conexión final con la glorieta de la Ctra. Proserpina donde se trata de dar continuidad al drenaje longitudinal mediante una cuneta de sección trapecial. Para los pasos de aguas pluviales bajo los accesos se ha proyectado tubería de Ø=600 mm de hormigón armado. Todas las obras de drenaje se resuelven por medio de tubos prefabricados. Las boquillas se proyectan de hormigón en masa para obras de Ø<=800mm, las cuales nos ocupan en este proyecto.

La cuneta proyectada en ambos márgenes del camino en su tramo inicial es triangular según detalles en planos.

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios de las distintas unidades de obra, se han obtenido teniendo en cuenta el costo de la mano de obra y los precios de los materiales del cercado, así como los costos y rendimientos de la maquinaria a emplear.

En el Anejo correspondiente a esta Memoria de Justificación de precios, se deducen los precios unitarios básicos, que han servido para componer los cuadros de precios núm. 1 y 2, apareciendo en este último la descomposición de los mismos para prever especialmente los casos de rescisión del contrato o el abono de obras incompletas.

8. PLAN DE OBRA

A partir de los rendimientos normales en este tipo de obras, se ha confeccionado el correspondiente programa de trabajos, que representa un plazo total de tres (3) meses. Este plazo es orientativo, ya que depende bastante de las condiciones de contratación de las obras e incluso de la fecha de iniciación y ritmo de las mismas, por lo cual queda supeditado al que en su momento establezca el organismo contratante en las bases para el concurso de licitación de la obra.

9. GESTIÓN DE RESIDUOS

El REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 4.a del citado Real Decreto el presente estudio contiene la siguiente documentación:

1. Una estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra.
5. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
6. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el anejo correspondiente se detallan aquellos residuos que previsiblemente se van a generar en obra, la estimación de volumen y el presupuesto necesario para proceder a la gestión de cada uno de los residuos según la naturaleza de la que procedan.

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El proyecto incluye un anejo con las medidas a aplicar en seguridad y salud en las obras, en el que se detallan las medidas que como mínimo se deberán adoptar en la realización de los trabajos.

11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La Ley 5/2010, de 23 de junio, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura establece en su título II los instrumentos de prevención ambiental a aplicar en nuestra Comunidad Autónoma, entre los que se encuentran la evaluación ambiental de planes y programas y la evaluación de impacto ambiental de proyectos.

El Estudio de Impacto Ambiental Abreviado, se realiza conforme a lo prescrito en el Anexo III de la cita Ley, en el que su apartado Grupo 4 Proyectos de Infraestructuras, contempla aquellas actuaciones que se refieren a *Modificaciones sustanciales en el trazado o en las características de carreteras existentes, proyectos no incluidos en el Anexo II*.

En la primera fase se definirán las características de las obras que se proyecta realizar, con especial énfasis en el tramo de conexión que origina el movimiento de tierras previsto en el proyecto. A continuación se describirá el medio territorial en el que se encuadra la infraestructura viaria, con respecto al medio físico, biológico, social y patrimonial.

Los efectos de las actuaciones sobre el medio se analizarán, una vez identificadas las principales interacciones.

Por último, se propondrán las medias correctoras a fin de minimizar los efectos negativos residuales que pudieran producirse.

12. PLAN DE CONTROL

Antes del inicio de las obras se definirá, para su aprobación por el Director de Obra, el tipo y la frecuencia de los ensayos que será conveniente realizar durante la ejecución de las obras, diferenciando cada una de las unidades de obra y asignando un precio a cada ensayo o grupo de ensayos, según las tarifas habituales de los laboratorios homologados que trabajan en Extremadura y para este tipo y volumen de obras.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Teniendo en cuenta el volumen de la obra, la distancia entre sus partes y la naturaleza de la misma los plazos a seguir serán los siguientes:

Construcción:

TRES (3) meses a partir del día siguiente del Acta de Replanteo de las obras.

Periodo de garantía:

Un (1) año a partir de la recepción provisional de las obras.

Plan de obra

En el Anejo correspondiente a esta Memoria se desarrolla un Programa indicativo, en forma de Diagrama de Barras, desarrollando al plazo de ejecución propuesto.

14. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento del TRLCSP, y del Art 63, apartado b-1, del Reglamento General de Contratación del Estado y de acuerdo con la redacción del art. 284 de dicho Reglamento (según R.D. 2528/1986 de 28 de noviembre) al ser la obra de presupuesto superior a 350.000,00 euros, los contratistas que opten a la licitación y adjudicación de la misma, deberán

estar en posesión de la correspondiente clasificación, la cual ha de ser la que a continuación se justifica, función de la inversión de cada capítulo y de la anualidad media del proyecto.

Se propone como clasificación a exigir la siguiente, expresada por su grupo, subgrupo y categoría:

Grupo G - Viales y Pistas
Subgrupo 6.- Obras viales sin cualificación específica - Categoría f

15. PRESUPUESTO

El documento Nº 4: Presupuesto de este proyecto recoge los correspondientes capítulos que definen el presupuesto de ejecución.

15.1.MEDICIONES

Se incluyen las mediciones de todas las unidades que componen el presente proyecto.

Se acompaña el desglose detallado de todas aquellas mediciones que no pueden obtenerse de manera automática y que requieren una elaboración previa.

15.2.CUADRO DE PRECIOS

Se incluyen los cuadros de precios Nº 1 y Nº 2 de las unidades de obra contenidas en éste estudio, a los fines que corresponde a cada uno de ellos.

15.3.PRESUPUESTO GENERAL

Consta de los correspondientes presupuestos parciales, obtenidos aplicando a la medición de cada una de las unidades que los componen por su correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1.

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

CAP.	D E S C R I P C I O N		IMPORTE
1	DEMOLICIONES		**9.886,12**
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		**37.992,17**
3	SANEAMIENTO Y DRENAJE		**19.775,99**
4	FIRMES Y PAVIMENTOS		**190.053,09**
5	ALUMBRADO PÚBLICO		**10.878,86**
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		**10.336,19**
7	REPOSICIÓN DE SERVICIOS		**2.349,31**
8	VARIOS		**3.313,61**
9	SEGURIDAD Y SALUD		**4.518,76**
	SUMA E.M.		**289.104,10**
	GASTOS GENERALES	**13%**	**37.583,53**
	BENEFICIO INDUSTRIAL	**6%**	**17.346,25**
	TOTAL SUMA		**344.033,88**
	I.V.A	**21%**	**72.247,11**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**416.280,99**

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA.

- Anejo 1: Principales Características Técnicas de las Obras
- Anejo 2: Justificación de la Accesibilidad
- Anejo 3: Estudio geológico y geotécnico
- Anejo 4: Plan de Obra
- Anejo 5: Justificación de Precios
- Anejo 6: Gestión de Residuos
- Anejo 7: Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo 8: Estudio de Impacto Ambiental

DOCUMENTO Nº2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO.

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Presupuestos Parciales
- Resumen del Presupuesto

17. CONCLUSIÓN

Consideramos que con lo expuesto en los apartados precedentes y en los demás documentos del Proyecto que se acompañan, se encuentran debidamente justificadas, definidas y valoradas las obras contenidas en el presente Proyecto. Se eleva a la consideración y examen del órgano contratante para su aprobación si procede.

Mérida, a junio de 2014

El AUTOR DEL PROYECTO

D. José Marcos López-Palomo
Ingeniero de Caminos, C. y P.

El DIRECTOR DEL PROYECTO:

D. José Adrian Caldera Tejada
Ingeniero Civil

1.2.- ANEJOS.

ANEJO 1: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OBRAS

ÍNDICE.

1.- INTRODUCCIÓN. 2
2.- CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS OBRAS..... 2

ANEJO Nº 1.- CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS OBRAS

1.- INTRODUCCIÓN.

Se relacionan en el presente anejo las características principales del proyecto de **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: E-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62,140 (GLORIETA MONTIJO) Y P.K. 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELOURBANO)"**

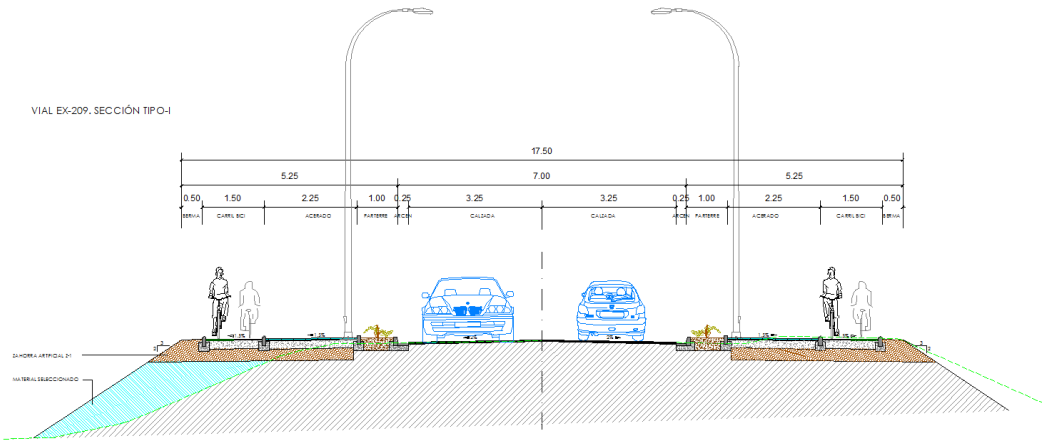
2.- CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS OBRAS

DIMENSIONES:

La sección tipo de urbanización comprende los siguientes elementos:

1. Berma exterior de ancho 0,50 metros.
2. Carril bici. La sección a realizar dentro de la urbanización como carril bici comprende un ancho de de 1,50 m. El pavimento está formado por una primera capa de base de zahorra artificial de 0,25 m., sobre la que se extenderá una solera de hormigón en masa de 0,15 m, y para permitir una buena adherencia con la capa final se introduce una capa de 4 cm., de aglomerado asfaltico. Como rodadura se va a realizar un extendido de slurry en color en dos capas.
3. Acerado con un ancho útil en toda su longitud de 2,25 m.,
4. Parterre. Se ha incluido un parterre en la zona más próxima a la via de 1,00 m., de ancho delimitado por los bordillos.
5. Bordillo con rigola para recogida de aguas en el borde de la calzada de dimensiones 0,25 cm.
6. Las dimensiones para la calzada serán de 3,25 m., por carril con un arcen de 0,25 m., en base a un uso urbano.

El pavimento existente se mantiene, solamente se actuará en él a través de la señalización horizontal.



SECCIONES TRANSVERSALES DEL NUEVO ACONDICIONAMIENTO

La sección transversal resultante de las obras de Acondicionamiento del tramo es la siguiente:

Calzada (2 carriles de 3,25 m.)..... 6,50 m.
Arcén exterior (2 x 0,25 m.)..... 0,50 m.
Parterre (2 x 1,00 m.)..... 2,00 m.
Acerado (2 x 2,25 m.)..... 4,50 m.
Carril-bici (2 x 1,50 m.)..... 3,00 m.

3.- MEDICIONES DE LAS PRINCIPALES UNIDADES:

Las mediciones e importes de las principales unidades de obra se relacionan seguidamente, siendo el porcentaje de estudio hasta el 1% de representatividad del presupuesto de ejecución material global de las obras.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE	%
2.258,00	ml	BORDI.HORM.MONOCA. CORONACION CURVA. PEATONAL 50x20x10	16,60	37.482,80	12,97
2.211,75	m2	BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40 cm i/pp LOSETA PASOS	14,07	31.119,32	10,76
6.502,36	m3	TERRAPLÉN	4,26	27.700,05	9,58
2.385,00	m2	SOLERA HORMIGÓN MASA HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa e=15 cm	10,60	25.281,00	8,74
1.324,53	M3	BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 25	16,64	22.040,18	7,62
1.060,00	ml	RIGOLA PREF.HORM. BICAPA 7/10x25x50 cm	16,24	17.214,40	5,95
1.060,00	ml	BORDILLO PREF.HORM. BICAPA 12/15x25x50 cm	13,46	14.267,60	4,94
1.572,00	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 surf S e=5 cm	8,24	12.953,28	4,48
478,50	m2	PAV.ADOQU.RECTO HORM. BICAPA e=8 cm	26,17	12.522,35	4,33
973,00	ml	BORDILLO HORM.MONOCAPA 10x20x 50 cm	10,96	10.664,08	3,69
3.441,97	m3	DESMONTE A CIELO ABIERT	2,31	7.950,95	2,75
28,98	M3	HOR. HA-30/P/20/IV+Qb MUROS V. G. CEN. C/ARM.	198,08	5.740,36	1,99
87,00	m	TUBERÍA HIGÓN CENTRIF. D=60cm s/ SOLERA Y REF. HORMIGON	57,28	4.983,36	1,72
1.120,00	m.	TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA 90mm D.	3,83	4.289,60	1,48
1.572,00	m2	LECHADA BITUMINOSA LB3 C/ELASTÓ. SLURRY COLOR VERDE DOS CAPAS	2,48	3.898,56	1,35
1.472,00	m2	DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.- ACERADOS	2,54	3.738,88	1,29
2.772,00	m2	DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC	1,21	3.354,12	1,16

ANEJO 2: JUSTIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

ÍNDICE.

1.- INTRODUCCIÓN. 2

2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA. 2

3.- JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO. 2

4.- NORMAS DE DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN. 3

4.1- ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES. 3

4.2.- ITINERARIOS MIXTOS ACCESIBLES 4

4.3.- ACERAS. 4

4.4.- PAVIMENTOS 5

4.7.- ESCALERAS 7

4.8.- RAMPAS 7

5.- CRUCE ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES. 7

5.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS PUNTOS DE CRUCES EN EL ITINERARIO PEATONAL. 7

5.2- VADOS PEATONALES. 8

5.3.- PASOS DE PEATONES. 9

6.- MOBILIARIO URBANO 9

6.1.- SEÑALES VERTICALES 10

6.2.- ELEMENTOS URBANOS VARIOS. 10

7.- ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE. 10

7.1.- CARRILES RESERVADOS AL TRANSITO DE BICICLETAS. 10

7.2.- APARCAMIENTOS. 11

8.- CONCLUSIÓN 11

ANEJO Nº 2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ACCESIBILIDD

1.- INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente estudio, es la descripción y justificación de las obras a ejecutar para el correcto cumplimiento del DECRETO 8/2003, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura y de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, con el objeto de garantizar la accesibilidad y la utilización de los bienes y servicios de la sociedad a todas las personas y especialmente a aquellas con movilidad reducida o con cualquier otra limitación física, psíquica o sensorial de manera permanente o transitoria.

Para ello se definen y concretan las dimensiones, parámetros y características que deben ser cumplidas por las actuaciones que se realicen en materia de urbanización, que es el caso que nos ocupa en el presente proyecto

2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA

Las obras contempladas en el proyecto de **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: E-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62,140 (GLORIETA MONTIJO) Y P.K. 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELOURBANO)",** consisten en transformar los tramos de carreteras objeto de cesión por parte del Gobierno de Extremadura, en vías urbanas con todos sus equipamientos, drenaje superficial, acerados, parterres, carril bici, señalización horizontal y vertical, etc., ya que dichos tramos están incluidos en la zona urbana del P.G.O.U.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO

Según el Decreto 8/2003, de 28 de Enero, donde aparece el REGLAMENTO DE LA LEY DE PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN EXTREMADURA y la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS, se hace necesaria la justificación mediante un anexo al proyecto de construcción de la citada legislación.

El ámbito de aplicación, de la Orden VIV/631/2010, está constituido por todos los espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen situados en el territorio del Estado español. Las

condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados que contiene la presente Orden se aplican a las áreas de uso peatonal, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peatonales comprendidos en espacios públicos urbanizados de acuerdo con lo establecido en los artículos siguientes

A continuación describimos el diseño de los elementos de urbanización, para justificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del citado Reglamento y de la Orden VIV/631/2010, prevaleciendo aquel que sus requerimientos establezcan niveles de accesibilidad superiores a los considerados en la norma Autonómica de Extremadura o en la Estatal.

4.- NORMAS DE DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN.

4.1- ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES.

Son itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que todos no puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.

1.- Pendientes:

- La pendiente longitudinal máxima es del 3,63 %, inferior al valor máximo permitido del 6%
- La pendiente transversal será del 1,00%, inferior al valor máximo permitido del 2%.

2.- Anchura:

- En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento

3.- Altura:

- La altura mínima de paso, libre de cualquier obstáculo o barrera (incluyendo elementos arquitectónicos, objetos en fachada, señales, anuncios, banderolas, toldos, ramas de árboles o vegetación, y cualquier elemento análogo) es de 220 cm, según marca el art. 4 del Documento de Condiciones, no existiendo dentro de la urbanización ningún elemento de este tipo que incumpla esta condición y el artículo 5 de la Orden VIV/631/2010.

4.- Aceras:

- Sus dimensiones y características se ajustan a la Norma U. 1.3.

5.- Bordillos:

- La altura máxima de los bordillos será de 14 cm, inferior a los 15 cm según el Reglamento.
- Los cantos libres están redondeados o achaflanados.
- Los bordillos están enrasados a nivel del pavimento, quedando rebajados a nivel con la calzada en los pasos de peatones, según las Normas U.1.5. y U.1.6.

6.- Pavimentos:

- El pavimento es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas, no presentando cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen, según la Norma U. 1.4, del Reglamento. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes

7.- Otros elementos:

- No presentará escalones aislados ni resaltes

4.2.- ITINERARIOS MIXTOS ACCESIBLES

Los itinerarios públicos o privados de uso comunitario destinados al tráfico mixto de peatones y vehículos se consideran adaptados si su diseño y trazado a lo largo de todo el recorrido cumplen los siguientes requisitos:

- En las plataformas únicas de uso mixto, la acera y la calzada estarán a un mismo nivel, teniendo prioridad el tránsito peatonal. Quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, por la que discurre el itinerario peatonal accesible, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.

4.3.- ACERAS

Acera es la zona de la vía pública destinada al tránsito peatonal que está comprendida entre las fachadas de las edificaciones y la calzada por la que circulan los vehículos; las aceras de los itinerarios peatonales se consideran adaptadas si en toda su longitud cumplen los siguientes requisitos:

1.- Pendientes:

- La pendiente longitudinal no supera el valor máximo del 6%.
- La pendiente transversal máxima no supera el 2%

2.- Anchura:

- La anchura mínima libre de la banda peatonal es de 2,25 m, anchura mínima con la que se proyectan todos los acerados dentro del tramo a acondicionar de la EX209, cumpliendo lo establecido para anchura mínima de paso libre de obstáculos o barreras, igual a 1,80 m, según el Reglamento VIV/561/2010.

3.- Pavimento:

- El pavimento es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas, no presentando cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen, según la Norma U. 1.4, del Reglamento. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes

4.- Otros elementos:

- Los elementos de urbanización, arbolado, jardinería y mobiliario urbano se sitúan en la banda externa.
- Excepcionalmente podrán ubicarse elementos de mobiliario en la banda libre peatonal siempre que se trate de estrechamientos puntuales y que la anchura libre de paso no sea inferior a 90 cm., sin embargo no se ha proyectado ningún elemento de este tipo en el área de afección de los acerados.

5.- Mantenimiento:

- Se mantendrán los acerados para que no se modifiquen con el tiempo las condiciones de accesibilidad de los itinerarios peatonales y/o mixtos, cuidando especialmente que no sean invadidos por partes del arbolado, alteraciones en el pavimento o en las tapas de registro.

4.4.- PAVIMENTOS

Los pavimentos de los itinerarios peatonales tanto en viario urbano como en los espacios públicos, parques, jardines, etc., cumplirán los siguientes requisitos:

- El pavimento es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos

sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas, no presentando cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen, según la Norma U. 1.4, del Reglamento. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

- Se ejecutarán de forma que no existan cejas ni rebordes.

- Las únicas hendiduras o resaltes existentes serán las del propio dibujo del material del pavimento, admitiéndose un máximo de 4 mm. en vertical y separaciones horizontales no superiores a 5 mm.

- Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 45 de la orden VIV/631/2010

- Los cambios de pavimento deberán quedar perfectamente enrasados y carecerán de desniveles que supongan una discontinuidad.

- Cualquier elemento que se implante en el pavimento (rejas, imbornales, cubiertas de alcorques, tapas de registro, etc.) estará perfectamente enrasado con el pavimento.

4.5.- REJAS, ALCORQUES, TAPAS Y REGISTROS.

1. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.

2. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo además los siguientes requisitos:

a) Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.

b) Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.

c) Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.

d) Los alcorques deberán estar cubiertos por rejillas que cumplirán con lo dispuesto en el párrafo 3 del presente artículo. En caso contrario deberán rellenarse de material compactado, enrasado con el nivel del pavimento circundante.

e) Estará prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

4.6.- VEGETACIÓN.

1. Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales nunca invadirán el itinerario peatonal accesible.

2. El mantenimiento y poda periódica de la vegetación será obligatorio con el fin de mantener libre de obstáculos tanto el ámbito de paso peatonal como el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos, etc., así como el correcto alumbrado público.

4.7.- ESCALERAS

No se proyectan escaleras dentro de las obras proyectadas

4.8.- RAMPAS

No se proyectan rampas dentro de las obras proyectadas

5.- CRUCE ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES.

5.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS PUNTOS DE CRUCES EN EL ITINERARIO PEATONAL.

1. Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.

2. Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará mediante planos inclinados cuyas características responderán a lo dispuesto en el artículo 20, Orden VIV/631/2010

3. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada en ningún caso invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible que continua por la acera.

4. Se garantizará que junto a los puntos de cruce no exista vegetación, mobiliario urbano o cualquier elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad, tales como semáforos, por parte de los peatones.

5. La señalización táctil en el pavimento en los puntos de cruce deberá cumplir con las características establecidas en el artículo 46, orden VIV/631/2010.

5.2- VADOS PEATONALES.

1. El diseño y ubicación de los vados peatonales garantizará en todo caso la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones. En ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera.

2. La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.

3. El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado.

4. Se garantizará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

5. El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.

6. Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 2,50 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.

7. Los vados peatonales formados por un plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, generan un desnivel de altura variable en sus laterales; dichos desniveles deberán estar protegidos mediante la colocación de un elemento puntual en cada lateral del plano inclinado.

8. En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la misma pendiente.

9. Cuando no sea posible salvar el desnivel entre la acera y la calzada mediante un vado de una o tres pendientes, según los criterios establecidos en el presente artículo, se optará por llevar la acera al mismo nivel de la calzada vehicular. La materialización de esta solución se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.

10. En los espacios públicos urbanos consolidados, cuando no sea posible la realización de un vado peatonal sin invadir el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera, se podrá ocupar la

calzada vehicular sin sobrepasar el límite marcado por la zona de aparcamiento. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de circulación.

5.3.- PASOS DE PEATONES.

1. Los pasos de peatones son los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares.

2. Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

3. Los pasos de peatones tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será preferentemente perpendicular a la acera.

4. Cuando la pendiente del plano inclinado del vado sea superior al 8%, y con el fin de facilitar el cruce a personas usuarias de muletas, bastones, etc., se ampliará el ancho del paso de peatones en 0,90 m medidos a partir del límite externo del vado. Se garantizará la inexistencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera.

5. Los pasos de peatones dispondrán de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.

6. Cuando no sea posible salvar el desnivel entre acera y calzada mediante un plano inclinado según los criterios establecidos en el artículo 20, y siempre que se considere necesario, se podrá aplicar la solución de elevar el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras.

6.- MOBILIARIO URBANO

1.- Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no generaL alteraciones sustanciales. Los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y ubicarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas. Su ubicación y diseño responderá a las siguientes características

a) Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.

b) El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

2. Los elementos salientes adosados a la fachada deberán ubicarse a una altura mínima de 2,20 m

6.1.- SEÑALES VERTICALES

1. - Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las áreas peatonales, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.

2.- Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

6.2.- ELEMENTOS URBANOS VARIOS

No se proyecta la colocación de bancos y papeleras dentro de los itinerarios peatonales

7.- ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE.

7.1.- CARRILES RESERVADOS AL TRANSITO DE BICICLETAS.

Se proyectan carriles bicis que cumple lo establecido con la ley de accesibilidad

1. Los carriles reservados al tránsito de bicicletas tendrán su propio trazado en los espacios públicos urbanizados, debidamente señalizado y diferenciado del itinerario peatonal.

2. Su trazado respetará el itinerario peatonal accesible en todos los elementos que conforman su cruce con el itinerario vehicular.

3. Los carriles reservados al tránsito de bicicletas que discurran sobre la acera no invadirán en ningún momento el itinerario peatonal accesible ni interrumpirán la conexión de acceso desde este a los elementos de mobiliario urbano o instalaciones a disposición de las personas. Para ello estos carriles se dispondrán lo más próximos posible al límite exterior de la acera, evitando su cruce con los itinerarios de paso peatonal a nivel de acera, y manteniendo siempre la prioridad del paso peatonal.

7.2.- APARCAMIENTOS.

No se proyectan aparcamientos dentro de las obras proyectadas

8.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se considera suficientemente justificado que se cumplen todas las especificaciones definidas en el Capítulo I Urbanismo, de la Normas Técnicas incluidas dentro del Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad de la Comunidad de Extremadura y lo que establece la Orden VIV/631/2010, del Documento Técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

ANEJO 3: ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1. INTRODUCCIÓN

Para elaborar este apartado se hace uso del Mapa Geológico de España E: 1/50.000, Hoja n°777 (11-31) de MÉRIDA.

El área estudiada se encuadra al norte de la provincia de Badajoz, atravesada por el río Guadiana.

Orográficamente, se trata de una penillanura con pequeñas lomas que rara vez dan lugar a espacios llanos de gran extensión, su altitud oscila entre los 200-220 m en el valle del Guadiana y los 320 m en las zonas granítico-dioríticas del sureste, manteniéndose una altitud media en la zona de unos 250 m.

El río principal es el Guadiana, que discurre de este a oeste, levemente encajado en los materiales del Precámbrico, desarrollando un amplio meandro. Su caudal es constante durante todo el año, a diferencia de sus afluentes Aljucén y Albárregas, ambos de régimen estacional, ocasionalmente secos en época de estiaje.

El núcleo de población que nos ocupa en esta hoja, Mérida, se encuentra en el centro de la misma y de ella parten de forma radial un sinnúmero de carreteras locales, estando atravesada por la Nacional Radial N-V, Madrid-Lisboa, y la Nacional N-630, también conocida como Ruta de la Plata.

Geológicamente, la Hoja comprende el borde septentrional de la zona de Ossa Morena, según la división del Macizo Ibérico realizaza por LOTZE (1945) y JULIVERT et al. (1972), que sitúan el límite entre ésta y la zona Centroibérica (ZCI) en el batolito de los Pedroches.

Del estudio realizado se desprende, respecto a los materiales asignados al Precámbrico, sus características, disposición y estructuración, una clara afinidad con materiales de la zona de Ossa Morena, mientras que ésta no es tan evidente para los materiales de edad palezoica. El plutonismo básico-intermedio es característico de Ossa Morena y el calcoalcalino tardío es propio de la zona Centro-Ibérica, lo cual parece indicar que se trata de un área de transición al menos desde el Rifeense.

2. ESTRATIGRAFÍA Y PETROLOGÍA

Debido a la ausencia de hallazgos fósiles, los metasedimentos que afloran en la Hoja de Mérida se han tratado como unidades litoestratigráficas, a los que se les ha asignado una edad mediante correlación con áreas próximas, en ocasiones bien datadas faunísticamente, distinguiéndose dos grupos por sus características litológicas y estilo tectónico:

1. Asimilado al Precámbrico, integrado por rocas metamórficas de origen vulcanosedimentario y rocas ígneas.
2. Asimilado Palezoico inferior, de naturaleza sedimentaria detrítica y carbonatada.

Se asume de estos datos que el metasedimento de Mérida están dentro del dominio Obejo-Valsequillo-Puebla de la Reina.

2.1. ROCAS ÍGNEAS PREHERCÍNICAS

Neises anfibólicos miloníticos (20)

Bajo esta denominación se ha englobado una gran variedad de tipos texturales de rocas ricas de anfíbol, cuarzo, plagioclasa, clorita, epidota y opacos, además de saussarita y carbonatos como productos de alteración.

En general es un tipo litológico difícil de distinguir en muchos casos de anfibolitas de la sucesión anfibolítca (22), que presentan grano medio-grueso, principalmente en la zona sur de Mérida; no obstante suelen presentar una textura más holocristalina, y por su disposición parece cortar estructuras, tanto en la representación cartográfica como en algunos alforamientos.

La textura predominante, que es a su vez la más tardía, es milonítica, pero permite entrever una textura nematoblástica anterior, que hace pensar en un metamorfismo premilonítico.
La existencia de clorita formando agregados planares junto titanita y opacos sugiere la existencia de biotita anterior, no descartándose por tanto que se trate de rocas ígneas de composición tonalítica, milonitizadas.

3. TECTÓNICA

El área de estudio ha sufrido una serie de procesos relacionados con varias etapas orogénicas. Existen argumentos de la existencia de una orogenia precámbrica y otra orogenia hercínica.

También existe una orogenia alpina, que es la responsable de la configuración de la Cuenca del Guadiana y la de sus depósitos.
A continuación se indicará el grado de evolución tectónica alcanzado por los materiales que integran la Hoja, también se hará una descripción de las estructuras representativas y de los principales sistemas de fractura.

3.1. OROGENIA PRECÁMBRICA

Los únicos datos en el área de estudio que podrían evidenciar una orogenia finiprecámbrica es la existencia de un grado metamòrfico diferente entre los materiales precámbrlcos y paleozoicos. Mientras que en los primeros se alcanzan condiciones metamórficas propias del grado medio, en los segundos no hay evidencias de una recristalización metamòrfica clara, pudiendo decirse que son rocas anquimetamórficas. Es posible que el metamorfismo de los materiales precámbricos aflorantes sea de edad finiprecámbrica, como sucede en otras zonas de hojas aledañas (Anticlinal de Peraleda y de Oliva de Mérida).

3.2. OROGENIA HERCÍNICA

Debido a la escasez de afloramientos, no se ha podido hacer un estudio sistemático de los episodios de plegamiento y fracturación ligados a esta orogenia. Se describe a continuación la única estructura reconocida y las implicaciones derivadas de la distribución de los distintos afloramientos. Se trata de un sinclinal próximo a Montijo, vergente al norte, de ejes subhorizontales y que produce una cierta fábrica planar en los materiales paleozoicos coincidente con el plano axial. Dicha fábrica produce una disposición orientada de los cristales de calcita y/o dolomita en las rocas carbonatadas, y una fracturación y reordenación mecánica de los filosilicatos en rocas detríticas.

3.3. OROGENIA ALPINA

Por criterios de carácter regional, puede decirse que la orogenia alpina es la responsable de la arquitectura estratigráfica de los sedimentos terciarios y cuaternarios implicados en la Cuenca del Guadiana.

En la sucesión de acontecimientos alpinos acaecidos en el área objeto de estudio habría que señalar dos etapas de orden mayor.

La primera es la responsable de movimientos diferenciales en el borde de la cuenca, ligados a los cuales se inician los procesos sedimentarios neógenos que conducen al relleno de la misma.

La segunda etapa (neotectónica), deducida en gran medida de la morfología de la red fluvial, se manifiesta de dos formas: una que afecta a los sedimentos terciarios y la otra que condiciona y modifica la dinámica fluvial de edad del Cuaternario.

Se deduce una tectónica de fractura de dirección N65-N70E, congruente con la disposición actual del río Alcazaba.

El hundimiento diferencial del bloque meridional de la fractura que discurre por el río Alcazaba puede condicionar el desplazamiento hacia el SO del río Guadiana (entre Torremayor, y Pueblonuevo del Guadiana). Este aspecto puede argumentarse por la migración hacia el sur de las terrazas fluviales (canales y barras), al tiempo que se produce lo mismo con el canal fluvial del citado río.

3.4. ACCIDENTES NEOTECTÓNICOS

Esta Hoja, por estar ocupada en su mayor parte por los depósitos correspondientes al sistema fluvial del río Guadiana, presenta una extensión muy reducida del nivel que suele servir de referencia para detectar movimientos neotectónicos: el extenso piedemonte, tradicionalmente conocido como raña.

Dicho nivel se distribuye, casi exclusivamente, por el borde sur del área de estudio, donde se han podido trazar las isohipsas correspondientes. En base a ellas se han situado dos accidentes: uno con dirección N130E y otro N15E, en torno a los cuales la superficie de

depósito mencionada podría haber experimentado leves basculamientos, con salto en la vertical de escasa cuantía.

El primer accidente mencionado se prolonga asimismo con un tramo del curso del río Guadiana que hace pensar en un control estructural reciente para el mismo, de forma que el bloque levantado situado en el lado suroccidental habría actuado como una barrera activa en tiempos recientes, canalizando dicho río hasta la zona de la estación de Talavera, lugar en que se produce un giro y el río se dirige nuevamente hacia el OSO. Simultáneamente, cabe destacar la marcada asimetría del valle fluvial, con extensas terrazas en el lado norte e importantes escarpes en su lado sur, lo cual indica una activa subsidencia y basculamiento en relación con el accidente mencionado.

La estructura mencionada anteriormente en segundo lugar sólo queda marcada por el trazado de las isohipsas construidas sobre la superficie de la raña. Según éstas, el bloque occidental habría basculado hacia el SE con posterioridad al depósito de aquélla. De esta manera, esta estructura sería considerada como posiblemente activa durante los últimos 2 m. a., en tanto que la primera será catalogada como de actividad reciente.

4. GEOMORFOLOGÍA

4.1. DESCRIPCIÓN FISIOGRÁFICA

La Hoja de Mérida se sitúa a caballo entre las regiones naturales denominadas Vegas Altas y Vegas Bajas de la cuenca terciaria del Guadiana, si bien la mayor parte de ésta se incluye en la primera.

La región posee un régimen climático mediterráneo mesotermal, caracterizado por veranos secos y calurosos e inviernos suaves y húmedos. La temperatura media anual oscila en torno a los 17 °C y las precipitaciones medias se sitúan alrededor de los 500 mm.

El relieve de la Hoja es, en general, poco importante. Cabría destacar al respecto que aproximadamente el 90% del espacio situado presenta una orografía comprendida entre los 200 m y los 400 m —un 75% entre 200-300 m y un 15% entre los 300-400 m (véase esquema hipsométrico)—. Dentro de este paisaje de escaso relieve, en el que predominan lomas y cuestas (en sentido meramente descriptivo) de pequeña magnitud, llama poderosamente la atención el accidente morfográfico de la Sierra de San Servan, relieve anticlinal de cuarcitas,

en cuyo cierre periclinal se sitúa la mayor cota de la Hoja (vértice de San Servan de 608 m). Asimismo, los flancos de dicho cierre superan normalmente los 400 m. De este modo, el relieve citado aparece como el accidente orográfico más señalado y, sin duda, más singular de toda la Hoja.

Por otra parte, a partir de la ciudad de Mérida, el río Guadiana se abre sobre su terraza más baja, en extensa llanura, situada siempre en torno a los 200 m. Éste se presenta como otro de los rasgos más característicaos de la Hoja, ocupando buena parte de su tercio occidental.
La omnipresencia del río Guadiana en la Hoja, atravesándola de E a W, condiciona toda la hidrografía estudiada, de manera que todos los ríos y arroyos presentes llegan, en forma de tributarios de diferente orden, a dicho río. Entre éstos, el afluente principal es el río Aljucén, destacando además el río Albárregas, el arroyo del Tripero, el arroyo del Pueblo y el río Rivera de Lácara, que únicamente aparece en el sector más noroccidental.

La red de drenaje existente posee un patrón dendrítico general de diferente densidad, que se presenta más acusado sobre rocas graníticas. En los materiales metamórficos paleozoicos y prepaleozoicos, se puede definir un tipo de red angulado (variante del dentrítico), en el que las fallas, fracturas y sus sistemas de unión han modificado su forma clásica, siendo frecuente en algunos cursos fluviales las curvas fuertes, formando grandes ángulos.

4.2. FORMACIONES SUPERFICIALES

Las características litológicas y sedimentológicas de la mayor parte de las formaciones superficiales (canchales, coluviones, glacis...) han sido ya descritas en capítulos precedentes. Haremos, por tanto, mención aquí a aquellos aspectos menos tratados hasta ahora, o bien más notorios en la Hoja.

La formación superficial más importante, por su entidad y por su aprovechamiento, es la primera terraza o llanura de inundación del Guadiana. Compuesta por gravas, bloques y cantos envueltos en una matriz arenosa, arenas y limos y arenas finas y muy finas a techo, permiten el desarrollo de los suelos más fértiles, denominados suelos de vega, entisoles o fluviosoles.

Otra formación superficial particularmente interesante es el manto de alteración existente de modo irregular sobre los granitoides. Sobre estas zonas, existentes a veces de manera

uniforme, a veces de manera dispersa, existe una capacidad de edafogénesis y de producción alta, posibilitando un buen desarrollo de suelos en todo el dominio.

Los rellenos aluviales-coluviales de fondos de valle son otro de los depósitos más comunes en toda la Hoja, presentando en algunos casos una potencia considerable.

Por último, son de destacar los niveles de rañizo dispersos por todo el mapa, los cuales actúan como el soporte necesario para la formación de suelos.

4.3. MORFOLOGÍA ACTUAL Y TENDENCIAS FUTURAS

La morfología actual de este sector de la Cuenca del Guadiana está dominada por el equilibrio en los procesos de origen denudativo, incisión lineal arroyada, movilización en masa de laderas, etc., y deposicional rellenos de fondos de valle, canchales y coluviones, desarrollo del manto eólico, etc.

Cara al futuro, puede considerarse que pequeñas variaciones en el régimen climático de la región podrían provocar cambios apreciables en dichos procesos activos, modificándose las tasas en uno u otro sentido.

Sin embargo, es el factor antrópico el que previsiblemente tenga mayor efecto a corto plazo sobre las condiciones morfodinámicas actuales, al provocar cambios trascendentes en factores tales como el régimen hidrológico regional o en los usos de los suelos.

5. HISTORIA GEOLÓGICA

Los materiales más antiguos que se pueden reconocer en la zona corresponden a la sucesión Anflbolítica, que se compone de anfibolitas, cuarcitas feldespáticas, areniscas y esquistos grafitosos (22), metaarcosas, metaareniscas y neises de bajo grado (26), diopsiditas y cuarcitas diopsidicas (25) y volcanitas básicas (24), intruidas por los neises anfibólico miloníticos (20) correspondientes a zonas afectadas por un metamorfismo de contacto. Se han correlacionado con la Sucesión Montemolín y Tendudía, no descartando la posibilidad de que los depósitos superiores de metaarcosas y metaarenitas (27) se corresponden con la Sucesión Malcocinado.

Regionalmente, a estas sucesiones se les supone de edad del Rifeense medio a superior, siendo más recientes los materiales equivalentes a la Sucesión Malcocinado, entre Rifeense superior a Vendiense.

Estas sucesiones debieron de depositarse en un medio abierto, subsidente, con una cuenca poco profunda y con efusiones volcánicas frecuentes, donde los aportes de terrígenos y materiales volcanoclásticos de distinta naturaleza eran importantes. Las manifestaciones volcánicas condicionarían un medio en el que los procesos físico-químicos favorecerían la formación de cuarcitas negras, las cuales son frecuentes en pequeños bancos.

Las condiciones sedimentarias no debieron de cambiar mucho a lo largo de su desarrollo, dado que siempre aparecen los mismos tipos de depósitos: anfibolitas, cuarcitas y bancos de carbonates y diopsiditas, lo que apunta hacia una cuenca uniforme. Su profundidad no era muy grande, dado que aparecen lentejones esporádicos de carbonates.

Los niveles superiores, que podrían equivaler a la Sucesión Tentudía y Malcocinado, se diferencian en el mayor contenido de materiales volcanoclásticos. Según SÁNCHEZ CARRETERO ef al. (citado en el mapa geológico de Almendralejo, n.° 803), estos materiales indicarían un volcanismo orogénico calcoalcalino que marcaría el final del ciclo precámbrico. Supuso, posiblemente, el desarrollo de una cadena relacionada con un margen continental activo.

Por encima de estos materiales tenemos dos unidades de difícil situación cronológica, dada la falta de datos de fauna fósil:

1. Por un lado, las metaarenitas, metaarcosas, microconglomerados y porfiroides, con cuarcitas (27), a los cuales asignamos una edad del Vendiense-Cámbrico por correlación con la Sucesión de Torreárboles, que a pesar de no estar perfectamente datada, en otras áreas presenta restos orgánicos que permiten pensar que en ella se encuentra el límite Pre-cámbrico-Cámbrico, como se ha fijado en la Sierra de Córdoba. Se encuentran rodeadas por los ortoneises ácidos-intermedios, por lo que no se puede ver su relación con los materiales anteriores.

2. Por otro lado, las calizas y dolomías recnstalizadas, calcoesquistos cinentas, cuarcitas, calcoarenitas, esquistos sericíticos y mármoles (29), se han

correlacionado con la Formación Alconera, de edad del Cámbrico inferior. Esta unidad consiste en una serie de secuencias que comienzan con materiales detríticos y van hacia términos más carbonatados, lo que implicaría un ambiente marino transgresivo.

Todo este conjunto representaría el resultado del desmantelamiento de relieves cercanos desde el final del Precámbrico al Cámbrico, con una gran cantidad de aportes de terrígenos y material volcanodetrítico, posiblemente después de un episodio orogénico, que aunque no ha podido ser comprobado con datos de campo, estaría justificado en la existencia de la discordancia cartográfica deducida para estos materiales Después vendrían los sedimentos marinos de plataforma somera, en la que se depositaría también la fracción de cenizas de origen volcánico.

En este mar somero, llegados los tiempos ordovíclcos, aumentarían los aportes slllciclásticos y se desarrollarían barras de arenas, hasta ser sustituidas por depósitos continentales, como las arcosas del Tremadoc, relacionadas con sistemas fluviales trenzados en los que es frecuente encontrar canales. Se trataría del desmantelamiento de un macizo de rocas graníticas, al que habría que sumar los aportes de una importante actividad volcánica.

Tras este período regresivo se produciría otra fase transgresiva, depositándose las cuarcitas armoricanas, que se interpretan como depósitos marinos de plataforma. Así, se formaría una serie de barras que migrarían por la plataforma movidas por las corrientes de marea. Estos depósitos pasarían rápidamente a condiciones marinas más profundas, llegando a quedar los sedimentos por debajo del nivel de base del oleaje, como implicarían los esquistos sericíticos del techo de estas cuarcitas.

En el Ordovícico medio se produce una situación semejante, con una transgresión o un hundimiento de la cuenca, que se traduce en depósitos más arcillosos (pizarras negras), con alguna interrupción de sedimentación detrítica de plataforma.

Durante la orogenia hercínica, una primera fase de esfuerzos compresivos deformó todos los materiales descritos, apilando mediante pliegues y/o cabalgamientos, vergentes hacia el NE, las distintas litologías.

La segunda fase de deformación aprieta las estructuras anteriores y compartimenta los materiales del Precámbrico, deformándolos mediante cizallas con movimiento sinestrorso, llegando a milonitizar algunas áreas.

Por último, en fases ya tardías, se produce la intrusión permitida de los granitos del batolito de Mérida, los cuales afectan al resto de materiales con un metamorfismo de contacto, marmorizando las rocas carbonatadas y produciendo fenómenos de skarn, llegando en algunas zonas a ser de grado alto. Este emplazamiento pudo darse durante el Carbonífero, por correlación con áreas próximas.

Se puede concluir que el área que comprende la Hoja para los tiempos precámbricos funcionó como un margen continental activo, produciéndose una transición hacia situaciones más tranquilas a lo largo del Paleozoico en ella representado, siendo afectadas sus estructuras por la orogenia hercínica con plegamientos y/o cabalgamientos y cizallas, que han podido reactivarse posteriormente.

En tiempos más recientes se produce su erosión y peneplanización, dejando tan sólo los cerros isla más resistentes.

La reconstrucción de la paleogeografía de las cuencas desde el Paleógeno hasta el Mioceno medio no es posible, al no disponer de afloramientos de materiales de estas edades.

Es posible que debido a la fase de deformación que tiene lugar a finales del Mioceno inferior, y que es patente en zonas próximas a la que nos ocupa, se originase una cuenca de mayor superficie.

Durante esta época, la destrucción de los relieves originados ocasionaría el relleno de una cuenca, extensa pero con escasas diferencias de relieve, con materiales de procedencia fundamentalmente del Paleozoico y granítica. Serían los materiales descritos en el apartado del primer ciclo (Unidad inferior) y corresponderían a abanicos aluviales con facies desde proximales a distales. La distribución geográfica de estas facies sugieren una dirección de los aportes desde el norte hacia el sur, rellenando depresiones no muy acusadas e irregulares.

Esta distribución pudo ser modificada por fenómenos tectónicos de carácter distensivo y basculamientos de bloques de no gran importancia, que conformasen una nueva

paleogeografía de la cuenca (segundo ciclo), en la que se produciría la sedimentación generalizada de facies arenosas y limo-arenosas de naturaleza arcósica. Los afloramientos de los materiales de este segundo ciclo no permiten reconstruir la distribución areal de las distintas facies. En líneas generales, y dentro de la zona trabajada, parece que las facies de fracción gruesa se encuentran situadas en la zona de Montijo, Lobón y Mérida, mientras que hacia el norte y este los niveles detríticos pierden su componente de gravas y se enriquece en términos arenosos y limolíticos.

Posteriormente, nuevos fenómenos distensivos volverían a condicionar los límites de la cuenca, aproximándola a la que hoy conocemos. Así, un borde activo de esta cuenca, y causante de gran parte de la sedimentación de los materiales de edad pliocena, se encuentra en la zona norte, Sierra del Vidrio y Sierra de San Pedro, en cuyas proximidades encontramos las facies de borde de esta unidad, y con un desarrollo claro hacia el sur de las facies fluviales.

Esta disposición sería modificada sucesivamente durante el Cuaternario, provocando el hundimiento progresivo de la cuenca, hasta alcanzar ésta la forma en que la conocemos en la actualidad.

6. GEOLOGÍA ECONÓMICA

La mayor parte de los indicios mineros de la zona son de carácter hidrotermal peribatolitico y se relacionan a filones de cuarzo con mineralizaciones de W, Sn y Cu, estando generalmente encajados en esquisto y anfibolitas afectados de metamorfismo de contacto y en facies graníticas de borde.

Dentro del batolito, los indicios minerales son más escasos, explotándose el granito en pequeñas canteras como material de construcción de escasa entidad.

Los indicios más importantes se sitúan junto a un stock granítico aflorante al sur de Mérida: El Berrocal-La Coscoja y en las facies leucograníticas de borde, al sur del Batolito de Mérida. Los principales filones fueron explotados mediante pozos maestros y galerías hasta mediados del presente siglo Las escombreras son de escasa o nula entidad.

Otro indicio importante es el de la mina del Judío, al sureste de Mérida.

7. HIDROGEOLOGÍA

7.1. CLIMATOLOGÍA

La Hoja de Mérida, situada en las Vegas del Guadiana, al norte de la provincia de Badajoz, presenta un clima del tipo mediterráneo subtropical.

La precipitación media, próxima a los 500 mm/año (período 1940-1985), se distribuye en unos 80 días de lluvia, que se concentran en los meses de octubre a abril mayoritariamente, con estiajes muy severos.

La temperatura media anual, para el citado período, es de unos 17 °C; los meses más calurosos son julio y agosto, en los que son muy comunes temperaturas máximas diarias próximas a 40 °C; diciembre es el mes más frío del año.

La evapotranspiración potencial es muy elevada (850-950 mm/año), superando a la precipitación, en valor medio mensual, durante el período que va de abril a septiembre.

7.2. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La Hoja queda caracterizada por el río Guadiana, que la recorre en sentido este-oeste. Tras Valverde de Mérida, el río describe un gran arco, sorteando materiales dioríticos, que define un valle escasamente desarrollado; mientras que aguas abajo de Mérida se produce un ensanchamiento del mismo donde se asientan parte de los regadíos de las Vegas Bajas del « Plan Badajoz que se abastecen de los recursos del embalse de Montijo, situado en el río Guadiana, suministrados a través de los canales de Lobón y Montijo.

El embalse de Montijo tiene una capacidad de almacenamiento de 10,6 hm3 y un volumen de regulación de 20 hmVaño. Actualmente presenta un avanzado estado de eutrofización, consecuencia de la presencia de elevados niveles de materia orgánica, que tienen su origen en los diferentes vertidos producidos aguas arriba del mismo.

El río Guadiana recibe por su margen derecha a los ríos Albarregas, Aljucén y Lácara; por la margen izquierda los afluentes tienen menor importancia: arroyos del Pueblo, del Carrasco y del Tripero, etc.

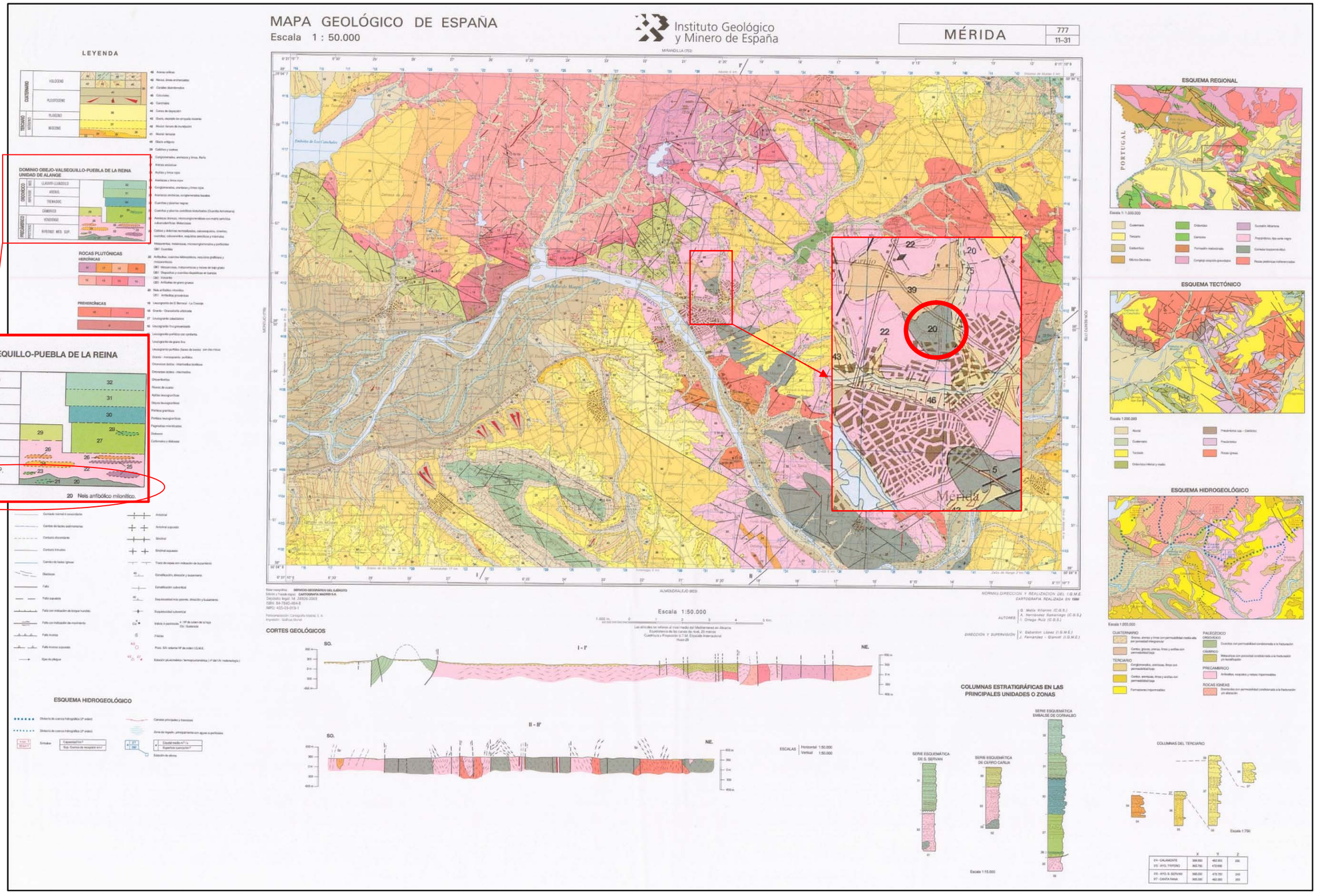
Dentro de la Hoja se localizan otros dos embalses, cuyas presas son de construcción romana: Proserpina y Cornalbo; se encuentran situadas en los cursos del arroyo de las

Pardillas (afluente del río Aljucén) y del río Albarregas, respectivamente. El primero de ellos se destina a uso recreativo y el segundo para abastecer a las poblaciones de Mirandilla y Trujillanos.

En el río Lácara se sitúa la presa de Los Canchales, de reciente construcción (1990), que con un volumen de embalse de 15 hm3, en parte, se destinará al abastecimiento de las poblaciones de Esparragalejo, La Garrovilla, Torremayor, Montijo y La Puebla.

En cabecera de esta misma cuenca, fuera de los límites de la Hoja y en las proximidades de Cordobiila de Lácara, se sitúan ios embalses de Hornotejeiu y El Boquerón, con capacidades de almacenamiento de 24 hm3 y 5,6 hm3, respectivamente.

8. MAPA GEOLÓGICO E:1/50.000 HOJA 777 (11-31) MÉRIDA



9. GEOTECNIA

El objetivo de este apartado es caracterizar los suelos aflorantes para definir la explanada y las condiciones de utilización en desmontes y terraplenes para los acerados y carril bici, así como establecer las condiciones de estabilidad de los taludes proyectados.

Debido a la prácticamente ausencia de cargas en los usos previstos de acerados y carril bici, y además por proximidad y cercanía, se ha tomado como referencia para la geotecnia de este proyecto, los ensayos realizados con anterioridad en la Parcela 9000 Poligono 139 de Mérida**.**En primer lugar se presentan los trabajos de campo y gabinete realizados, así como los ensayos de laboratorio llevados a cabo sobre las muestras tomadas, para pasar después al análisis de los resultados obtenidos de las formaciones geológicas de la zona y teniendo presente la naturaleza de la obra a ejecutar, finalizándose con las conclusiones y recomendaciones más apropiadas para el proyecto y la construcción de la obra.

9.1. TRABAJOS REALIZADOS

Los ensayos que se aportan fueron realizados por CODEXSA, S.A., laboratorio acreditado en donde se las sometió a diversos ensayos de laboratorio, los que consistieron en ensayos de identificación del material (Granulometría por tamizado, Límites de Atterberg), ensayos químicos (determinación del contenido en materia orgánica y sales solubles) y ensayos mecánicos (Hinchamiento, ensayos de compactación Próctor Normal y ensayo de determinación de los índices de C.B.R.).

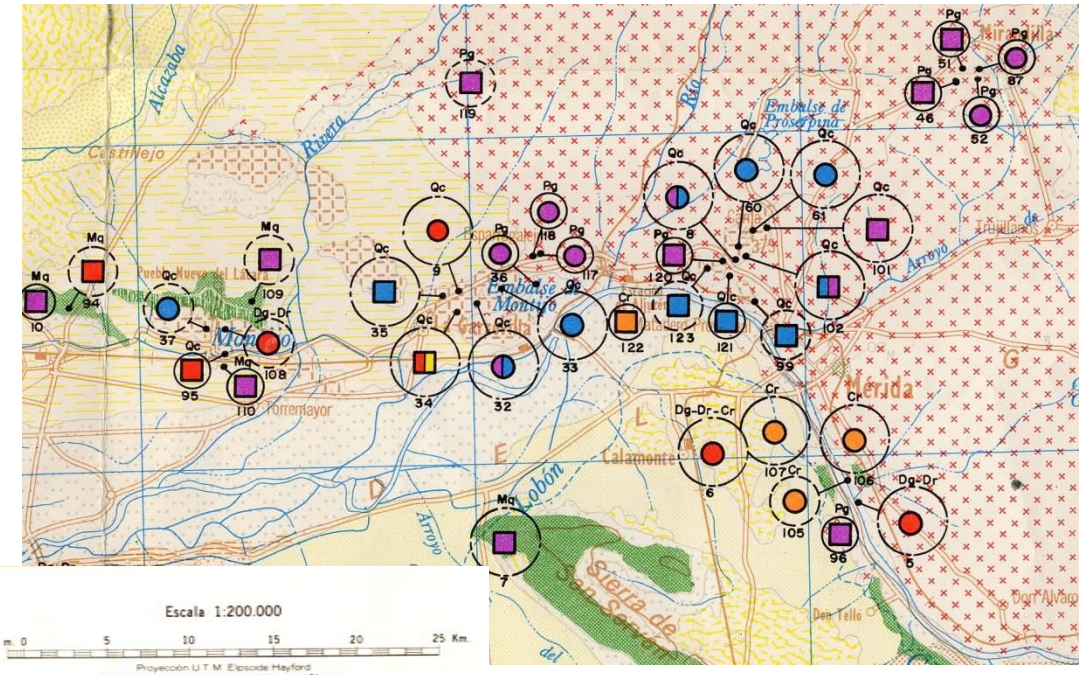
9.2. ENSAYOS DE LABORATORIO.

En los ensayos que se aportan se han estudiado entre otros los siguientes tipos de ensayos:

- Análisis granulométrico por tamizado según UNE 103101.
- Determinación de límites de Atterberg según UNE 103103 y 103104 ó comprobación de la no plasticidad según NLT-106.
- Determinación del contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, según NLT 114.
- Ensayos de compactación. Próctor Modificado según NLT 108/72.
- Ensayos para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo según UNE 103502.
- Determinaciones del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método agua oxigenada, según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601.

10. YACIMIENTOS, ZONAS DE PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

10.1. MAPA DE YACIMIENTOS



SP EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES-MINISTERIO DE INDUSTRIA
C.S.G.: 1972

YACIMIENTOS Y EXPLOTACIONES

UTILIZACION	ESTADO ACTUAL	RESERVAS
Rocas de Construcción	Activo	Pequeña
Aglomerantes	Inactivo	Mediana
Aridos	No Explotado	Grande
Vidrio	Depósitos Artificiales	
Productos Cerámicos		
Diversas	Estación de observación	Número de yacimiento

Escala 1:200.000

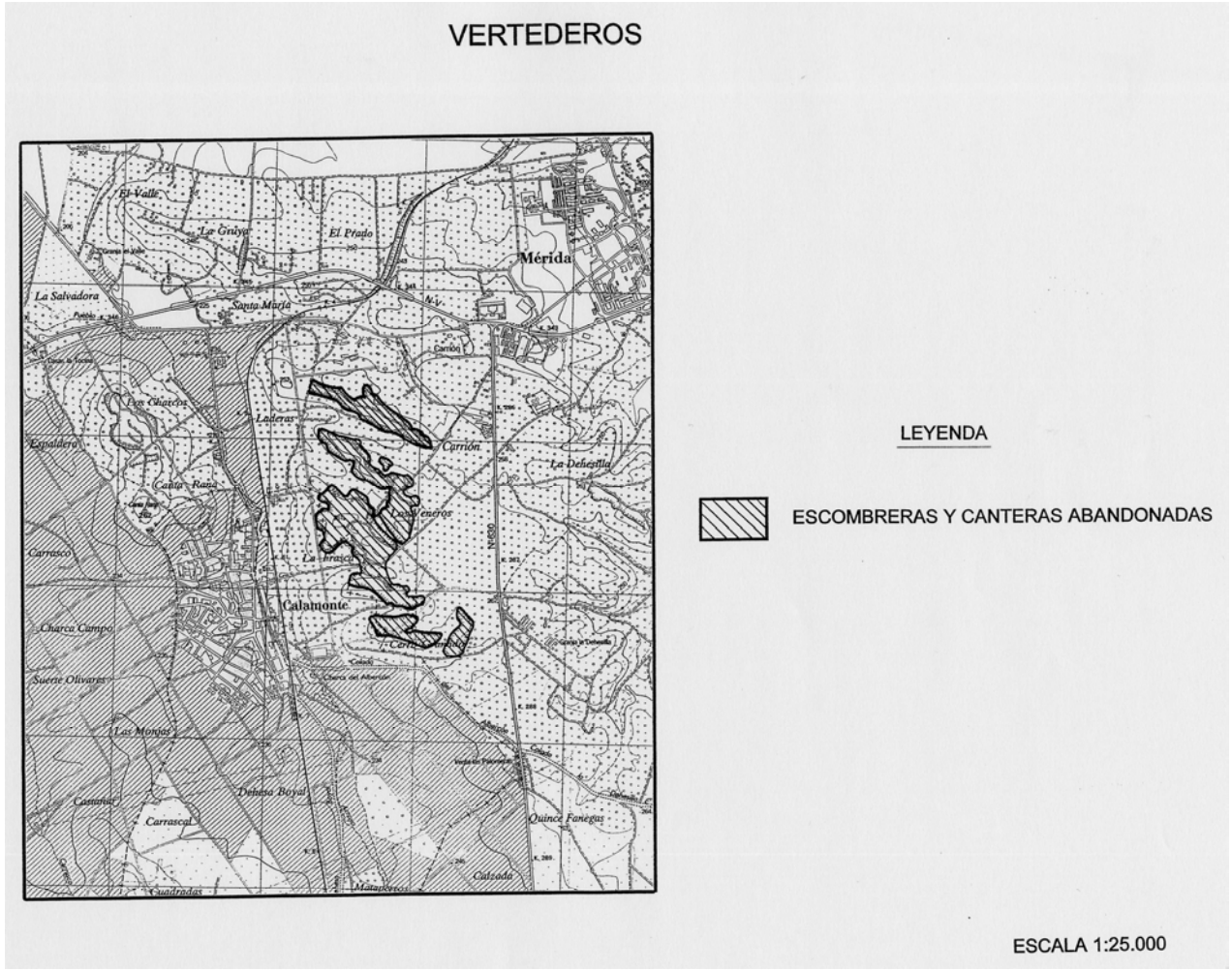
1.000 m. 0 5 10 15 20 25 Km.

Proyección U.T.M. Elipsoide Hayford
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante
Equidistancia de Curvas 400 metros
Longitudes referidas al meridiano de Greenwich. Datum Europeo

SIMBOLOGIA Y CLAVE DE ROCAS INDUSTRIALES

Ck	Caolín	Mg	Gneis	Pg	Granito
Dr	Arcilla	Mp	Pizarra	Pr	Gabro
Dg	Grava	Mq	Cuarcita	Qc	Caliza
Dr	Arena				

10.2. MAPA DE VERTEDEROS



11. APENDICE ENSAYOS

CATA Nº 1 (Existente)

PETICIONARIO: CEPEISA IDENTIFICACIÓN MUESTRA

OBRA: N-630 ACCESOS NORTE DE N -V CATA 8

ENSAYOS SOLICITADOS Y NORMAS APLICADAS:

L. DE ATTERBERG NLT-105/106, DENSIDAD APARENTE, GRANULOMETRÍA NLT -150, MAT. ORGÁNICA, HUMEDAD NATURAL.

RESULTADOS:

DESGASTE LOS ANGELES (%)

Granulometría: . . . . . .

Desgaste: : . . . . . .

LÍMITES DE ATTERBERG:

L. Líquido 46,3

L. Plástico 29,9

I. Plasticidad 16,4

EQUIVALENTE DE ARENA:

TAMIZ (UNE)	%PASA
63	100
50	
40	
25	
20	
10	65
5	57
2	46
0,40	30
0,080	20,4

ENSAYO DE PROCTOR:

Tipo de ensayo:

Densidad M. (gr / cm3)

Humedad óptima (%):

ÍNDICE DE C.B.R.:

Hinchamiento . . . . . .

Compactación . . . . . .

Absorción . . . . . .

C.B.R. . . . . .

CONTENIDO EN M.O. 0,94

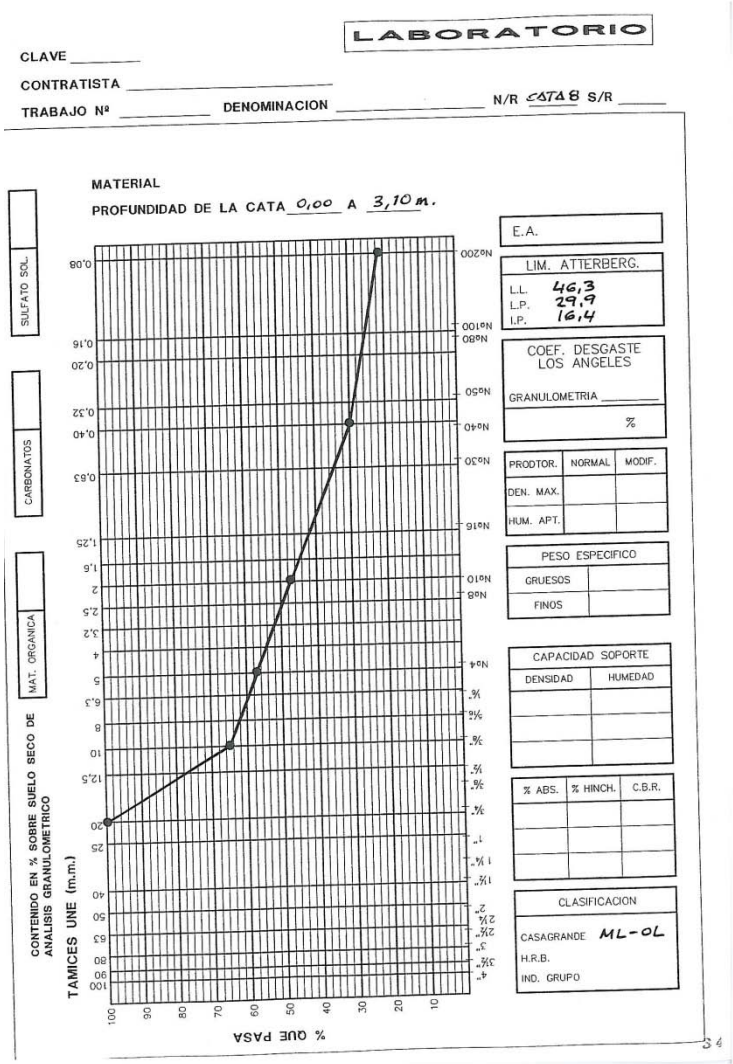
INDICE LAJAS Y AGUJAS

DENS. APARENTE 1,385 gr/cc

HUMEDAD NATURAL 10,9 %

HINCHAMIENTO LAMBE

OBSERVACIONES: Profundidad 3,10 m.. Desbroce 20 cms.



Codexsa
Controles de Extremadura S.A.

www.codexsa.com

☐ ESTUDIO GEOTÉCNICO
☐ ESTUDIO GEOTÉCNICO SOMERO
☐ INFORME DE RESULTADOS

PETICIONARIO: SEYCEX, S.L..

OBRA: Estudio para diseño de Semiglorieta y Nuevo Vial en conexión con Av. De Cáceres, Mérida (Badajoz)

FECHA: Julio de 2013

Incluye informe digitalizado en formato PDF

DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA

Laboratorios para el Control de Calidad de la Construcción y Mecánica de Suelos

Codexsa®

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0320/2003.

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3ª Inscripción. C.I.F.: A-06022081

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. 2
2. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR. 2
3. TRABAJOS REALIZADOS. 2
3.1. TRABAJOS DE CAMPO. 3
3.1.1. Apertura de Calicatas. 3
3.1.2. Nivel freático. 3
3.2. ENSAYOS DE LABORATORIO. 4
4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES 4
4.1. NIVELES ESTRATIGRAFICOS. 4
4.2. CLASIFICACIÓN SEGÚN PG-3 Y CONCLUSIONES 5
ANEXOS: 1. Croquis de situación
2. Corte estratigráfico de las calicatas
3. Resultados de ensayos realizados

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3ª Inscripción. C.I.F.: A-06022081

1. INTRODUCCIÓN.

A petición de SEYCEX INGENIERÍA, S.L. y bajo la dirección técnica de CODEXSA, Controles de Extremadura, S.A, se ha realizado un estudio del terreno en Mérida (Badajoz).

Se pretende con el mismo conocer las características y naturaleza del suelo, para su clasificación según el PG-3, proporcionando la categoría de explanada, y posterior propuesta de varias secciones de firme.

2. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR.

Se va a realizar el estudio para la conexión de un nuevo vial y semiglorieta con la avenida Cáceres, en Mérida.

3. TRABAJOS REALIZADOS.

3.1. TRABAJOS DE CAMPO.

3.1.1. Apertura de Calicatas.

Las calicatas de reconocimiento geotécnico, son excavaciones que permiten la observación directa desde la superficie hasta una profundidad moderada del perfil geológico del terreno. Dicha excavación permite además la obtención de muestras alteradas de los diferentes niveles observados en el perfil de la excavación, para su ensayo en el laboratorio.

Se procedió a la apertura mediante una máquina retro-excavadora de una calicata de aproximadamente 0.60 m. de anchura llegándose hasta la siguiente profundidad:

Calicata	*Profundidad (m)*	*Situación*	*Cota de apertura respecto al vial existente*
C-1	1,20	Ampliación vial	-

Se tomaron muestras del material aflorado en la cata.

3.1.2. Nivel freático.

La determinación de la posición del nivel freático resulta muy importante para el estudio de las condiciones de cimentación, por lo que se presta una especial atención, no obstante, sus efectos están asociados a la naturaleza del terreno y en particular a su permeabilidad.

Dicho nivel puede experimentar variaciones en el tiempo, derivadas del régimen hídrico de precipitaciones, condiciones hidrogeológicas, aportes artificiales, etc., se recomienda prestar atención durante la fase de excavación.

Puede incrementar efectos de colapso en terrenos con materiales solubles o materia orgánica en abundancia.

Tras la realización de las calicatas no se apreció el nivel freático a fecha 22 de julio de 2013.

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

3.2. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Con la muestra obtenida en la calicata, se han realizado los siguientes ensayos de laboratorio. Los resultados de estos ensayos están recogidos en el anexo:

Ensayo	Norma	Cantidad
ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN Y DE ESTADO NATURAL		
Granulometría	UNE 103.101	1
Límites de Atterberg	UNE 103.103 y 103.104	1
Hinchamiento Libre	UNE 103.601	1
Colapso	NLT-54	1
ENSAYOS QUÍMICOS		
Contenido en sales solubles	NLT 114	1
Contenido en materia orgánica	UNE 103.204	1
ENSAYOS DE COMPACTACIÓN		
Próctor Modificado	UNE 103.501	1
Índice CBR	UNE 103.502	1

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1. NIVELES GEOTÉCNICOS.

Se describen a continuación los principales estratos o niveles atravesados durante la ejecución de las calicatas:

NIVEL GEOTÉCNICO 1 (NG-1): Terreno vegetal

El primer nivel superficial consiste en un terreno vegetal, de carácter arenoso con gravas y tonalidad marrón con restos de raíces. Presenta una potencia de 0,15 metros. El espesor atravesado del estrato en las calicatas se muestra en el siguiente cuadro:

Calicata	Profundidad superior (m)	Profundidad inferior (m)	Espesor (m)
C-1	0,00	0,15	0,15

Debido a su escaso interés geotécnico, esta unidad no ha sido ensayada

NIVEL GEOTÉCNICO 2 (NG-2): Arena con fragmentos angulosos de roca y matriz limoarcillosa.

Se trata de la alteración de las Anfibolitas infrayacentes, afectabas también por el desarrollo incipiente de una costra carbonatada, que aporta tonos grisaceos y blanquecinos al

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

conjunto. Se ha detectado una potencia de 1,05 metros. El espesor atravesado del estrato en la calicata se muestra en el siguiente cuadro:

Calicata	Profundidad superior (m)	Profundidad inferior (m)	Espesor (m)
C-1	0,15	1,20	1,05

Los parámetros de las muestras ensayadas en este estrato se recogen en la siguiente tabla:

Datos	C-1 M1
Profundidad Muestra	1,00 m
Finos tamiz 0,080 UNE (%)	31
Límite Líquido	41,9
Índice de plasticidad	12,8
Materia Orgánica (%)	0,45
Sales Solubles (%)	0,05
Hinchamiento libre (%)	0,01
Colapso (%)	-
Densidad máx. (g/cm^3) Próctor Modificado	1,96
Humedad óptima (%) Próctor Modificado	13,1
Índice C.B.R.	38,0
Clasificación según PG-3	Suelo Tolerable

4.2. CLASIFICACIÓN SEGÚN PG-3 Y CONCLUSIONES

Según la calicata realizada y tomando como base los resultados de los ensayos de laboratorio realizados, se obtiene un tipo de **Suelo Tolerable** según la clasificación del PG-3.

Tomando como base la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, POR LA QUE SE APRUEBA LA NORMA 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME", de la INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS, y omitiendo los suelos estabilizados, obtenemos la siguiente conclusión:

Considerando que el tipo de terreno subyacente en las calicatas es un suelo tolerable y que la explanada que se pretende dimensionar puede ser del tipo:

E1: $E_{V2} \geq 60$ MPa

E2: $E_{V2} \geq 120$ MPa

E3: $E_{V3} \geq 300$ MPa

Donde E_{V2} es el Módulo de compresibilidad en el segundo cilo de carga obtenido de acuerdo con la norma NLT-357 "Ensayo de placa de carga".

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

Se considera una categoría de tráfico T42 (<25 Vehículos pesados al día). Se proponen las siguientes actuaciones:

Suelo Tolerable, detectado en la calicata 1:

Para conseguir un tipo de **explanada E1** se deberá aportar:

- Caso A: 60 cm de suelo adecuado
- Caso B: 45 cm de suelo seleccionado con CBR ≥ 10
- Caso C: 25 cm de suelo estabilizado tipo S-EST1

Para conseguir un tipo de **explanada E2** se de deberá aportar:

- Caso A: 75 cm de suelo seleccionado con CBR ≥ 10
- Caso B: 50 cm de suelo adecuado + 40 cm de suelo seleccionado con CBR ≥ 10
- Caso C: 25 cm suelo estabilizado tipo S-EST1 + 25 cm de suelo estabilizado tipo S-EST2
- Caso D: 25 cm suelo estabilizado tipo S-EST1 + 25 cm de suelo seleccionado con CBR ≥ 20

Para conseguir un tipo de **explanada E3** se de deberá aportar:

- Caso A: 30 cm de suelo seleccionado con CBR ≥ 10+ 30 cm de suelo estabilizado tipo S-EST3
- Caso B: 50 cm de suelo adecuado + 30 cm de suelo estabilizado tipo S-EST3.

Tipos de secciones

Dependiendo del tipo de explanada se puede optar por distintas secciones para un tipo de tráfico T42:

- Explanada E1:
  - Sección 4211: 35 cm de Zahorra Artificial + 5 cm de Mezcla Bituminosa
  - Sección 4212: 25 cm de Suelo Cemento + 5 cm de Mezcla Bituminosa

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

- Sección 4214: 20 cm de Zahorra Artificial + 18 cm de Hormigón de Firme

- Explanada E2:
  - Sección 4221: 25 cm de Zahorra Artificial + 5 cm de Mezcla Bituminosa
  - Sección 4222: 22 cm de Suelo Cemento + 5 cm de Mezcla Bituminosa
  - Sección 4224: 18 cm de Hormigón de Firme

Nota 1: Las capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con untratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Nota 2: Las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del PG-3.

Calamonte, a 29 de julio de 2013

Codexsa
Controles de Extremadura S.A.
C.I.F.:A-06022081

Fdo. Ignacio Santiago Casablanca
Ingeniero Técnico Industrial

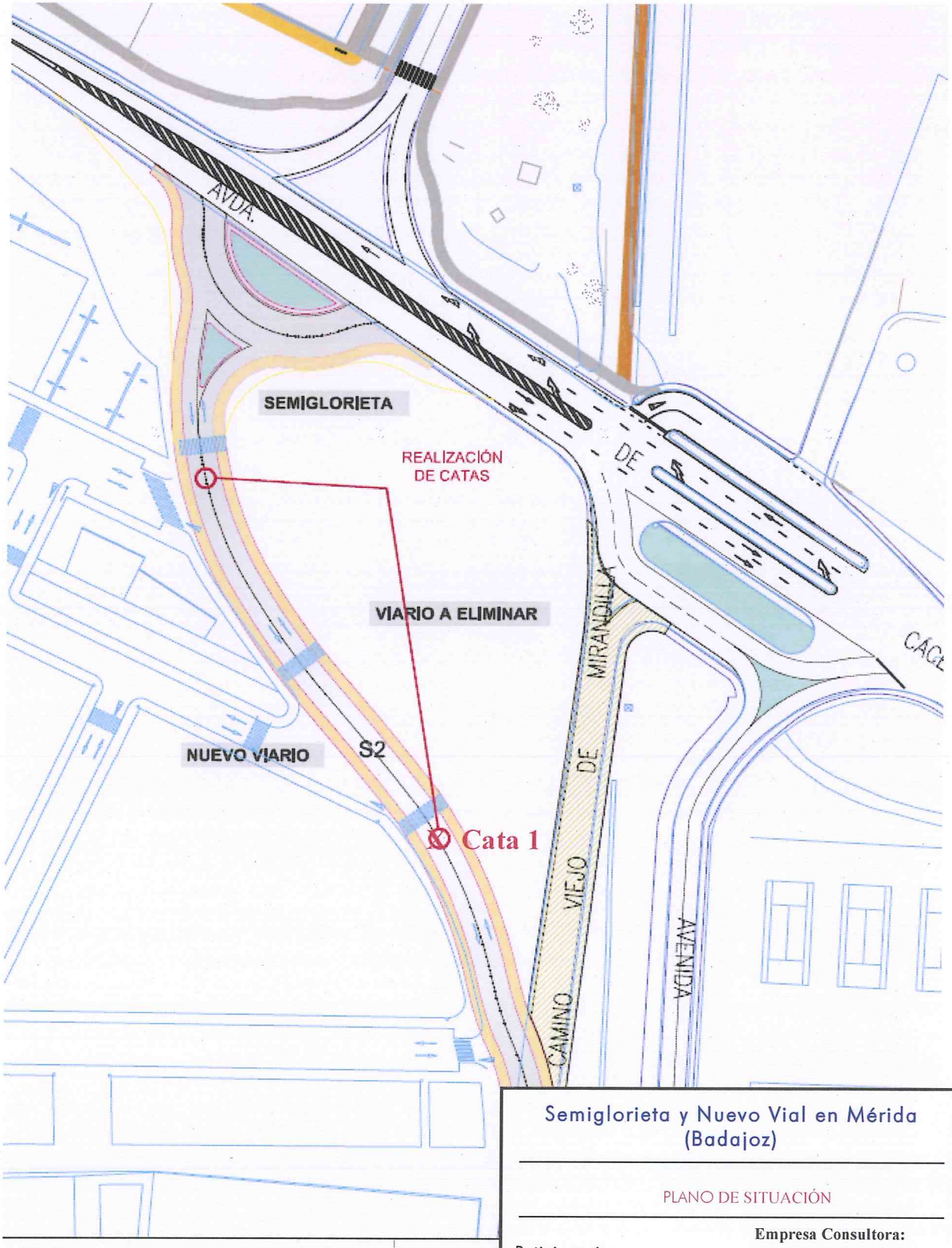
Fdo. Natalia Curiel Arroyo
Geóloga. Directora del Laboratorio

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

1. Croquis de situación

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081



Semiglorieta y Nuevo Vial en Mérida (Badajoz)

PLANO DE SITUACIÓN

Peticionario:
Seycex, S.L.

Empresa Consultora:
Codexsa
Controles de Extremadura S.A.

2. Corte estratigráfico de las calicatas

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

Codexsa
Controles de Extremadura S.A.

Inscrito en el registro de entidades acreditadas en las áreas técnicas; EHA, VSG, GTL, GTC, AMC, AFC, AFH, ACC, ACH

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0320/2003

OBRA: PROYECTO DE SEMIGLORIETA Y NUEVO VIAL CONEXIÓN AV. CÁCERES EN MÉRIDA
PETICIONARIO:SEYCEX INGENIERÍA, S.L.
CALICATA Nº 1
SITUACIÓN: Vial

MAQUINARIA UTILIZADA: RETROEXCAVADORA
FECHA REALIZACIÓN: 22/07/2013

LITOLOGIA / POTENCIA	DESCRIPCION DEL TERRENO	FOTOGRAFÍAS DE LA CALICATA	IDENTIFICACIÓN										PROCTOR		CBR		Excavabilidad				Estabilidad		
			Granulometría (% tamiz)				Límites de Atterberg		Sales Solubles	Materia Orgánica	PG-3	Hinch. Libre	Colapso	Humedad Óptima	Densidad Máxima	95% Proctor Modificado	100% Proctor Modificado							
			20	5	0,4	0,08	LL	IP	%	%		%	%	%	g/cm³			D	M	B	O	B	M	A
0.15 1.2	Terreno vegetal. Color marrón oscuro. Presencia de raíces. Arena con fragmentos angulos de roca y matriz limoarcillosa, procedente de la alteración del basamento rocoso (anfibolita). Desarrollo incipiente de costra calcárea. Fin de calicata: 1,40 metros	 	81	60	41	31	41,9	12,8	0,1	0,5	Tolerable	0,14	-	13,1	1,96	19,2	38,0							

Excavabilidad: D= Difícil M= Media B= Buena O=Optima
Estabilidad: B=Baja M=Media A=Alta

LABORATORIO DE BADAJOZ: Polígono Industrial "Las Eras", nave 1.
06810 Calamonte (Badajoz) Tel.: 924 32 42 82 / 924 32 42 83. Fax: 924 32 42 84. extremadura@codexsa.com

3. Resultados de ensayos realizados

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

SEYCEX INGENIERIA S.L.
RONDA DEL ALENTEJO, 12
06800-MERIDA
Badajoz

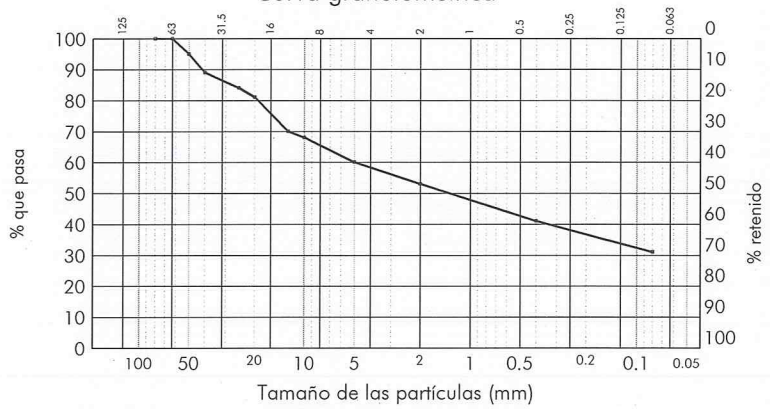
ENSAYO DE CLASIFICACIÓN DE UN SUELO SEGÚN PG-3

PETICIONARIO: SEYCEX INGENIERIA S.L.
Nº REF.: 13 1420
OBRA: ESTUDIO VIALES SEMIGLORIETA Y NUEVO VIAL , AVDA. CACERES , MERIDA

TIPO DE MUESTRA: Anfibolita alterada y caleño
CLASIFICACIÓN:
PROCEDENCIA: Cata 1, 0,15-1,40 metros
LOCALIZACIÓN:
FECHA DE TOMA: 22/07/2013

UNE 103101:95	
Tamiz (mm)	Pasa (%)
80	100,0
63	100,0
50	95,0
40	89,0
25	84,0
20	81,0
12,5	70,0
10	68,0
5	60,0
2	53,0
0,4	41,0
0,08	31,0

Curva granulométrica



LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 Y 103104:1993	
Límite líquido	41,9
Límite plástico	29,1
Índice de plasticidad	12,8

MATERIA ORGÁNICA - METODO PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103204:1993 Y ERRATUM	
Resultado obtenido (%)	0,45

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES INCLUIDO YESO - NLT-114:99	
Resultado obtenido (%)	0,05

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO - UNE 103601:1996	
Resultado obtenido (%)	0,01

ASIENTO EN ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254:99	
Resultado obtenido (%)	0

Observaciones:

Calamonte, a 29 de julio de 2013

Natalia Curiel Arroyo
Director Técnico
Lda. CC. Geólogicas

Codexsa
Controles de Extremadura S.A.
C.I.F.:A-06022081

Ignacio Santiago Casablanca
Responsable de ensayos
Ingeniero Técnico Industrial

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

Controles de Extremadura, S.A., Laboratorio de Badajoz

SEYCEX INGENIERIA S.L.
RONDA DEL ALENTEJO, 12
06800-MERIDA
Badajoz

ENSAYO DE CLASIFICACIÓN DE UN SUELO SEGÚN PG-3

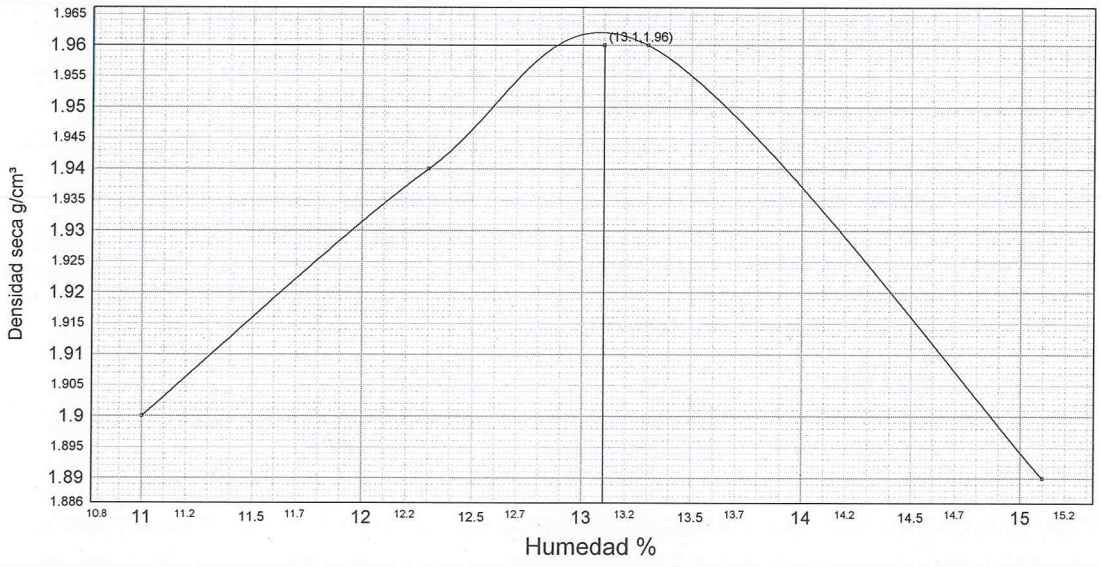
PETICIONARIO: SEYCEX INGENIERIA S.L.
Nº REF.: 13 1420
OBRA: ESTUDIO VIALES SEMIGLORIETA Y NUEVO VIAL , AVDA. CACERES , MERIDA

TIPO DE MUESTRA: Anfibolita alterada y caleño
Nº ALBARAN: 30999
PROCEDENCIA: Cata 1, 0,15-1,40 metros
LOCALIZACIÓN:
FECHA DE TOMA: 22/07/2013

ENSAYO DE APISIONADO DE SUELOS POR EL MÉTODO PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994

Punto nº		1	2	3	4
Humedad	%	11,0	12,3	13,3	15,1
Densidad	g/cm³	1,90	1,94	1,96	1,89

Densidad máxima 1,96 g/cm³ Humedad óptima 13,1 %



Observaciones:

Calamonte, a 29 de julio de 2013

Natalia Curiel Arroyo
Director Técnico
Lda. CC. Geólogicas

Codexsa
Controles de Extremadura S.A.
C.I.F.:A-06022081

Ignacio Santiago Casablanca
Responsable de ensayos
Ingeniero Técnico Industrial

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

Controles de Extremadura, S.A., Laboratorio de Badajoz

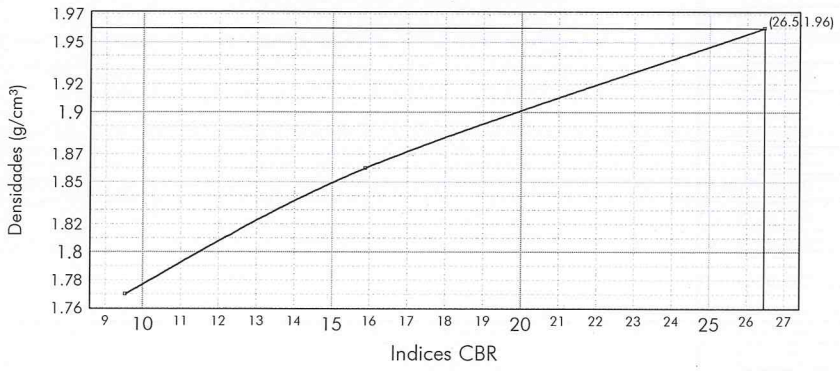
SEYCEX INGENIERIA S.L.
RONDA DEL ALENTEJO, 12
06800-MERIDA
Badajoz

ENSAYO DE CLASIFICACIÓN DE UN SUELO SEGÚN PG-3

PETICIONARIO: SEYCEX INGENIERIA S.L.
Nº REF.: 13 1420
OBRA: ESTUDIO VIALES SEMIGLORIETA Y NUEVO VIAL , AVDA. CACERES , MERIDA

TIPO DE MUESTRA: Anfibolita alterada y caleño
Nº ALBARAN: 30999
PROCEDENCIA: Cata 1, 0,15-1,40 metros
LOCALIZACIÓN:
FECHA DE TOMA: 22/07/2013

Grafica Indice CBR/Densidad



PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1,960 g/cm³
Humedad óptima	13,1 %
Compactación (100%)	1,960 g/cm³.

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1,862 g/cm³	16,1
98 %	1,921 g/cm³	22,1
100 %	1,960 g/cm³	26,5

ÍNDICE C.B.R.

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energia compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1,770 g/cm³	1,860 g/cm³	1,960 g/cm³
Humedad	13,1 %	13,1 %	13,1 %
Absorción	0,0000 %	0,0000 %	0,0000 %
Hinchamiento	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Indice C.B.R.	9,5	15,9	26,5

Norma: UNE 103,502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 19,00 %	Sobrecarga utilizada: 9,0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No

Observaciones:

Calamonte, a 29 de julio de 2013

Natalia Curiel Arroyo
Director Técnico
Lda. CC. Geólogicas

Codexsa
Controles de Extremadura S.A.
C.I.F:A-06022081

Ignacio Santiago Casablanca
Responsable de ensayos
Ingeniero Técnico Industrial

Registro Mercantil de Badajoz, Tomo 110, Folio 92, 3º Inscripción. C.I.F.: A-06022081

Controles de Extremadura, S.A., Laboratorio de Badajoz

ANEJO 4: PLAN DE OBRA

1. PLAN DE OBRA

1.1. INTRODUCCIÓN

A continuación desarrollamos un Programa de Trabajos en el que se presenta un Diagrama de Gantt de las distintas unidades soportado en un programa informático, para la ejecución de la obra "**Acondicionamiento urbano de las carreteras autonómicas: EX -209 de Badajoz a Mérida por Montijo Tramos P.K. 62+140 (glorieta Montijo) y 60+650 (enlace A-5), Ctra. EX -307 de Mérida a Guareña Tramo P.K. 0+000 (antigua N-V) al P.K. 0+340 (limite de suelo urbano)"**.

Para la confección del Programa de Trabajos se ha empleado el programa informático Microsoft Project, determinando un plazo total de ejecución de las obras de **TRES (3) MESES,** del cual adjuntamos su descripción general y metodología.

1.2. DESARROLLO

En el presente documento se hace una breve descripción del programa informático MICROSOFT PROJECT aplicado, específicamente, a la programación de obras lineales, así como de sus bases metodológicas por el método del Camino Crítico. La versión utilizada es la 2007 para Windows XP.

MICROSOFT PROJECT es un programa que ayuda a la programación de obras, facilitando la comunicación con todas las personas implicadas en las mismas y que se adapta a los cambios según se van produciendo.

La finalidad del programa de trabajos es la de alcanzar un objetivo específico dentro de un plazo dado y de un presupuesto determinado. Para lo cual, es necesario dividir la obra en tareas o actividades fácilmente manejables, programar las tareas, y además seguirlas para ver como progresa el trabajo. Se puede, también, asignar recursos, como personas, maquinaria, subcontratos o equipos, para completar estas tareas.

Por las propias características de las obras lineales, no se puede pretender la planificación exacta y definitiva de las mismas en la fase de licitación. Sí que se puede realizar una programación completa de las obras que permita su adaptación a las posibles incidencias y nuevos condicionantes, (meteorológicos, disponibilidad de terrenos, geotécnicos, cambio de planeamiento, etc.) que se pueden dar a lo largo de las obras de estas características.

La gestión del programa de trabajos, incluye tres fases:

1) **Creación del programa de trabajos.** Esta es la fase más importante de la gestión de un programa de trabajos. Incluye la definición de las tareas y su duración, determinación de la relación entre las tareas y, si se ha de seguir el uso de los recursos, asignar recursos a las mismas. Todas las fases posteriores del programa de trabajo están directamente basadas en la información que se suministra cuando es creado.

2) **Seguimiento del programa de trabajos.** Esta fase de la gestión del programa de trabajos es un proceso continuo que empieza una vez se ha creado y termina cuando la obra está acabada. El seguimiento de un programa de trabajos incluye la asignación y ajuste del mismo para reflejar los cambios que se produzcan mientras la obra progresa.

3) **Producción de informes.** En esta fase se presenta toda la información sobre el programa de trabajos. Uno de los más importantes beneficios de usar un programa informático de gestión de proyectos es la facilidad de crear informativos y atractivos informes rápida y fácilmente.

1.3. MEMORIA EXPLICATIVA DE LA MARCHA DE LOS TRABAJOS

Por ser la reparación de caminos obras caracterizadas por el predominio de su desarrollo en planta y no en altura, es posible acometer varios elementos de la obra sin interferencia entre los mismos. Así pues, será posible que equipos distintos de trabajo, acometan obras parciales diferentes.

1.3.1. CALCULO DE LOS DIAS UTILES DE TRABAJO

Los ritmos de trabajo con los que se ha desarrollado el plazo de obras, son ritmos medios calculados a partir de la publicación del, entonces denominado, Ministerio de Obras Públicas y Transportes: “Isolíneas de Coeficientes de Resolución del Trabajo”.

- Días naturales:	365
- Sábados y Domingos:	-104
- Festivos:	-14
TOTAL	**247**
Días perdidos por precipitaciones (56,5 d/año)	-38,23
TOTAL DIAS UTILES AÑO	**208**
TOTAL DIAS UTILES MES	**17,4**

1.3.2. ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA PLANIFICACION PARA LA EPOCA INVERNAL

Ante la posibilidad de circunstancias climatológicas adversas típicas de la estación invernal, y que para la zona en la que se desarrollarán las obras serán en forma de lluvias, ocasionalmente intensas, se prevén las siguientes medidas preventivas y correctivas a desarrollar en cada caso de necesidad:

- Ubicación del cuadro eléctrico de la acometida de la obra a cubierto.
- Protección con plásticos de posibles acopios de material (zahorra, cemento,…).
- No hormigonar ni preparar hormigón para no alterar las proporciones indicadas.
- Protección adecuada de la ferralla a emplear, para así evitar la oxidación de las armaduras.
- No extender el aglomerado en tiempo frío o lluvioso.
- En el caso de que se prevean lluvias intensas, excavar zanjas para encauzar las distintas escorrentías que se produzcan por el camino y parcela.

1.3.3. REPLANTEOS, PERMISOS Y LICENCIAS.

A continuación se describirán los tiempos previstos, en principio, para la obtención de los permisos, licencias, acometidas y montaje de equipamiento provisional para la ejecución de las obras.

A partir del momento del replanteo de las obras se comenzará a gestionar los permisos con los distintos organismos e incluso particulares.

Durante el replanteo de la obra se realizará la instalación de los equipos de seguridad e higiene contemplados (caseta de obra, carteles de colores, señalizaciones, etc.). Dicha instalación no interferirá ninguna de las etapas de la obra.

1.3.4. COMIENZO DE LA OBRA

Las obras comienzan con el replanteo general e instalaciones auxiliares de obra, continuando de la forma siguiente:

1.3.5. DEMOLICIONES

Se proyecta la demolición de los acerados existentes que se vean afectados por las obras, correspondiente a los primeros 60 m. del tramo, así como el carril-bici con parterre que se inicia a continuación de este acerado, tras el acceso al parque de Policía local y Tráfico, y hasta el final del mismo en la glorieta de Ctra. Proserpina. También se va a demoler en ambos márgenes una franja de 560 m. de longitud por 1,50 m. de ancho de pavimento asfáltico, incluyendo los accesos existentes a uno y otro lado de la vía. Se incluye la demolición de todos los elementos de drenaje que vayan a ser sustituidos por la adecuación a la nueva sección de la travesía (imbornales, cunetas, boquillas obras de fábrica, etc.).

Además se contempla la demolición y levantamiento de los componentes de la instalación de alumbrado así como de señalización vertical, semafórica y protecciones de defensa existentes.

1.3.6. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GENERACIÓN DE EXPLANADA

El movimiento de tierras proyectado se realizará para ampliar la plataforma de ocupación de las futuras aceras, así como el carril-bici, para ello se procederá a continuación del desbroce del nuevo terreno ocupado a desmontar o terraplenar, según los perfiles transversales definidos en planos, con la finalidad de adaptar su subrrasante a la de la calzada de la vía existente.

Para la consecución de una explanada tipo E-2 contigua a la existente, se aportará material procedente de préstamo, que será extendido y compactado en tongadas de 30 cm hasta conseguir el 95% del PM

Durante su ejecución se realizaran los correspondientes ensayos de control de materiales y compactación de las diferentes capas.

1.3.7. DRENAJE

La actuación a realizar contempla la reposición de las obras de fábrica que se vean afectadas como pozos e imbornales, así como la ejecución de una red de drenaje en las zonas de

interferencia con dos objetivos, dar continuidad al drenaje superficial existente, y recoger y canalizar las aportaciones de la nueva configuración de la infraestructura. Se prolongará una obra de fábrica transversal existente afectada (P.K. 0+395) para la ampliación de la sección de la vía, mediante tubería de Hormigón Armado clase C-135 y diámetro 180 cm., y se construirán pasos salvacunetas en donde sea necesario mantener la concesión en diversos accesos que interceptan cunetas.

La red de drenaje proyectada se realizará para desaguar las aguas pluviales superficiales que afectan a la calzada y aceras, para ello se dispondrá de los dispositivos tipo sumideros-sinfónicos que desaguarán a las cunetas y conducciones existentes.

Las nuevas tuberías a colocar serán de Hormigón Centrifugado 60 cm para dar continuidad al drenaje superficial de cunetas existentes (pasos salvacunetas en los cuatro accesos existentes), y tubería de Hormigón Armado con uniones enchufe campana de 80 cm de diámetro en el tramo de la glorieta de Proserpina, que sustituirá a la cuenta de sección trapecial actual. Una vez instalada la tubería, se procederá a rellenar la zanja con tierras seleccionadas hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, posteriormente se procederá al relleno seleccionado de la zanja con tierras procedentes de la excavación hasta la cota inferior del pavimento a ejecutar. Los imbornales a instalar serán dispositivos de drenaje de tipo sifónico prefabricado de hormigón armado, una vez instalados se conexionarán mediante tubería de PVC estructurada para saneamiento, de diámetro 200 mm, a los pozos de registro. A dicha conexión se le dará una pendiente mínima del 5% para asegurar una buena evacuación. Los pozos de registro necesarios serán de hormigón en masa HM-15, realizados in situ, de 1,10 mts. de diámetro interior con tapa de fundición dúctil D-400 de 60 cm de diámetro, modelo Ayuntamiento de Mérida.

1.3.8. PAVIMENTOS

Sobre la explanada E-2 constituida por el ensanche de la plataforma y el cajeado realizado tras la demolición del pavimento existente se dispondrá de una subbase con capa de 25 cm. de Zahorra artificial tipo ZA-25, que también se aplicará sobre los rellenos realizados en las tuberías colocadas en los diferentes accesos.

Las aceras y carril bici se ubicarán en las zonas laterales de la explanada creada, con una base de 15 cm. de hormigón en masa HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa sobre la zahorra, delimitando

las mismas con respecto a la calzada mediante parterres de zona verde, para dar más seguridad y protección a los peatones. La junta entre parterre y calzada se resuelve mediante rigola formada con bordillo prefabricado de hormigón doble capa de 7/10x25x50 cm y bordillo recto bicapa de 12/15x25x50 cm en la formación de encintado.

El acerado se realiza con baldosa de terrazo de 40x40 cm., y los accesos rodados, que se convierten todos en tipo directo, se proyectan con adoquín prefabricado de hormigón, de doble capa con caras rectas de 8 cm. de espesor sobre cama de arena compactada de 5 cm. Las dimensiones mínimas de las aceras cumplirán la Ley de Accesibilidad vigente, los pavimentos serán antideslizantes.

El carril bici -compuesto en su rodadura con lechada bituminosa LB3 y slurry de color verde en dos capas con protector de poliuretano sobre 4 cms. de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S-, irá en sendos sentidos en los márgenes exteriores del acerado, delimitado mediante bordillos laterales de hormigón monocapa, sección tipo curva en coronación de 50x20x10 cm.

1.3.9. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se instalará la señalización vertical necesaria reflexiva, con la retrorreflectancia adecuada, y al levantado y desmontaje de señales existentes innecesarias, para su retirada o reubicación, siempre cumpliendo las distancias y alturas mínimas libres de paso establecidas en la Ley de Accesibilidad.

1.3.10. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal consistirá en el pintado de marcas viales reflexivas, con pintura acrílica especial ciudad en líneas de borde y separación de carriles, y pintura termoplástica reflexiva en cebreados, símbolos, etc, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante.

1.3.11. ALUMBRADO PÚBLICO

En el presupuesto del proyecto se definen las obras necesarias de obra civil bajo acera para la instalación de la canalización, la construcción de arquetas de registro y las cimentaciones de hormigón para los báculos a instalar en futuro.

1.4. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras correspondientes se han dividido, para una mejor realización del plan de obra, en una serie de actividades o hitos, cada una de ellas está compuesta por una o varias unidades de obra.

Se ha estimado un rendimiento para el desarrollo de cada uno de los tipos, en función del cual se ha determinado el tiempo de ejecución, según se refleja en el diagrama adjunto.

Para su formación, se han tenido en cuenta los rendimientos mínimos a que deben hacer frente. Todos ellos, están debidamente estimados, con relación al número de unidades y al tiempo de ejecución, según el Plan de Obra.

Las actividades en las que se divide las obras del Proyecto, acompañadas de la valoración del tiempo de cada una de ellas y los equipos considerados se describen a continuación.

1.4.1. EQUIPOS PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Equipo 1: Demoliciones y Movimiento de tierras.

Misión:

- Demoliciones.
- Excavaciones en desmonte y cajeados
- Terraplén con productos excavación
- Formación de explanada E-2 con suelo seleccionado
- Transporte a vertederos autorizados

Composición:

MAQUINARIA:
- 1 Pala cargadora.
- 1 retroexcavadora con martillo.
- 1 rulo vibratorio.
- 1 camión cisterna.

- 1 pisón mecánico. - 4 camiones basculantes.
PERSONAL:
- 1 encargado. - 3 maquinistas. - 5 conductores. - 3 peones.

Relación de maquinaria y personal por actividad:

Actividad	**Maquinaria**	**Personal**	**Rdto.**
Limpieza y Demoliciones	- 1 pala cargadora. - 1 Camión basculante - 1 retroexcavadora	- 1 maquinista - 1 conductor	5.500 m^2/sem
Excavación Desmonte	- 1 retroexcavadora - 1 pala cargadora	- 2 maquinistas - 1 peón	1.325 m^3/sem
Cajeados	- 1 retroexcavadora con martillo.	- 1 maquinista - 1 peón	500m^3/sem
Rellenos y formación de explanada	- 1 retroexcavadora - 1 rulo vibratorio - 1 pisón mecánico - 1 camión cisterna - 1 camión basculante	- 2 maquinistas - 2 conductores - 2 peones	500 m^3/sem
Transporte (a 5 Km. Max)	- 3 camiones basculantes	- 3 conductores	1.200 m^3/sem

Equipo 2: Obras de fábrica

Misión:

- Ejecución encofrados
- Elaboración y montaje de armaduras
- Vertido, vibrado y curado de hormigón en soleras, muros, losas y vigas.

Composición:

MAQUINARIA
- 1 grúa torre - 1 máquina serradora - 1 máquina cortadora - 1 máquina dobladora - 4 hormigoneras - 3 vibradores - 1 bomba hormigonado
PERSONAL
- 1 Encargado - 1 Gruísta - 5 Oficiales 1ª

Relación de maquinaria y personal por actividad

Actividad	**Maquinaria**	**Personal**	**Rdto.**
Encofrados	- 1 Camión-Grúa. - 1 máquina serradora	- 3 Oficiales 1ª - 1 gruísta	300 m^2/sem
Armaduras	- 1 Camión-Grúa. - 1 máquina dobladora - 1 máquina cortadora	- 4 oficial 1ª colocando - 2 Oficial 1ª ferrallando - 1 gruísta	7000 Kg/sem.
Hormigonado	- 2 hormigonera - 1 bomba hormigonado - 1 vibrador	- 3 Oficial 1ª	180 m^3/sem

Equipo 3: Hormigones y acerados

Misión

- Puesta en obra de hormigón y acerados.

Composición:

MAQUINARIA
- 1 Camión-Grúa. - 1 máquina serradora - 1 máquina cortadora - 4 hormigoneras - 1 bomba hormigonado
PERSONAL
- 1 Encargado. - 1 Gruísta. - 5 Oficiales 1ª

MAQUINARIA
- 1 equipos de soldadura. - 1 cizalla. - 1 camión-grúa. - 1 autohomigonera. - 1 taladro electroneumático. - 3 martillo perforador. - 1 martillo destornillador. - 1 grupo electrógeno.
PERSONAL
- 1 Jefe equipo de montaje. - 4 montadores (1 Oficial 1ª, 1 Oficial 2ª y 2 peones.

Relación de maquinaria y personal por actividad

Actividad	Maquinaria	Personal	Rdto.
Encofrados	- 1 Camión-Grúa - 1 máquina serradora	- 3 Oficiales 1ª - 1 gruísta	300 m^2/sem
Armaduras	- 1 Camión-Grúa - 1 máquina dobladora - 1 máquina cortadora	- 4 oficial 1ª colocando - 2 Oficial 1ª ferrallando - 1 gruísta	7000 Kg/sem.
Hormigonado	- 2 hormigonera - 1 bomba hormigonado - 1 vibrador	- 3 Oficial 1ª	180 m^3/sem

Equipo 4: Extendido de firme

Misión:

- Extendido y compactado de Zahorra Artificial
- Riego con ECL
- Extendido y compactado de MBC.
- Pavimento de Slurry (carril bici)
- Riego con ECR-1
- Señalización.

Composición:

MAQUINARIA
- 1 motoniveladora. - 1 extendedora asfática. - 1 cuba de riego. - 1 rodillo vibrante. - 1 compactador de neumáticos. - 5 camiones basculantes.

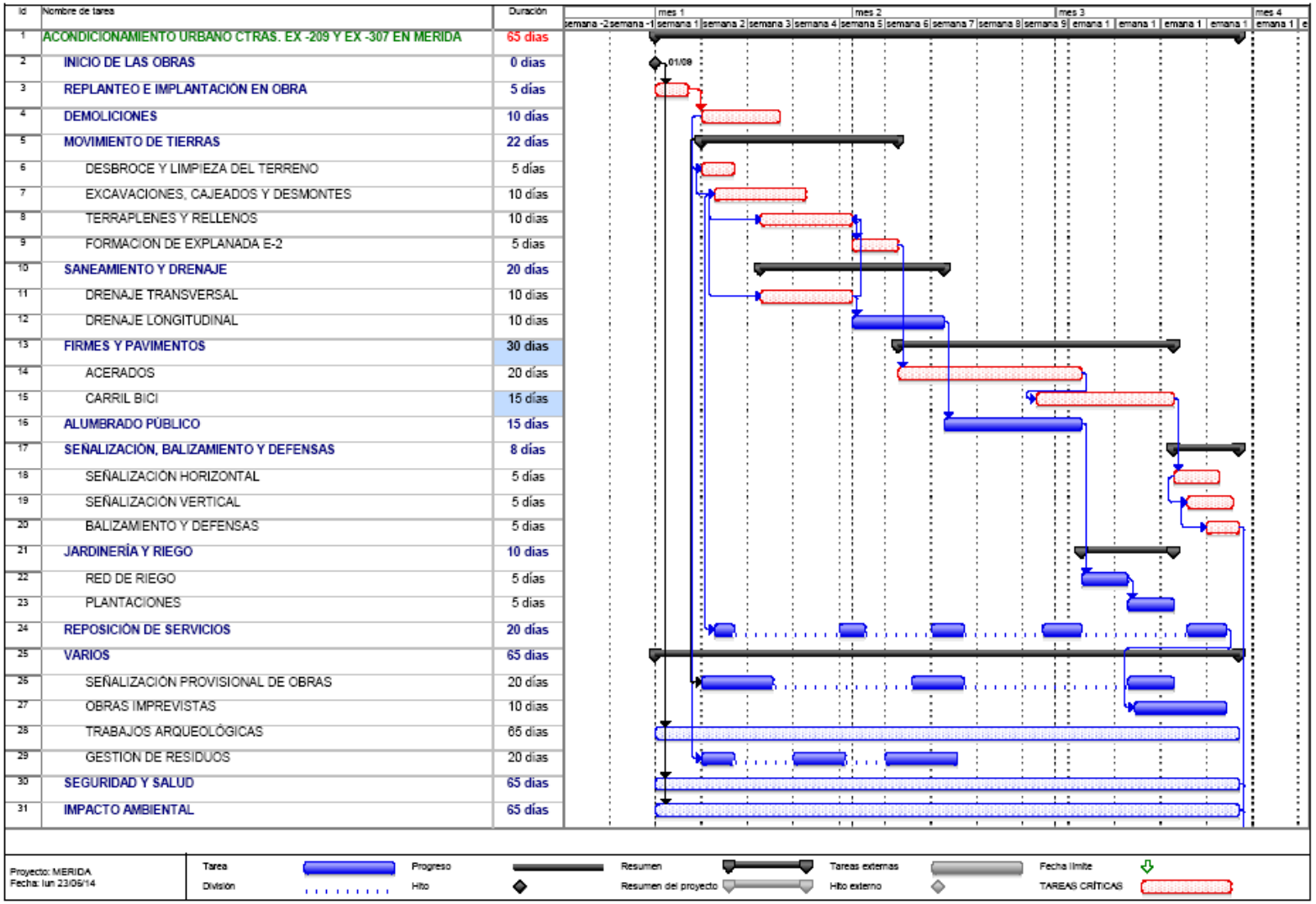
- 1 máquina hincapostes - 1 máquina de pintura
PERSONAL
- 1 Encargado. - 6 conductores. - 4 maquinistas. - 6 peones.

Relación de maquinaria y personal por actividad.

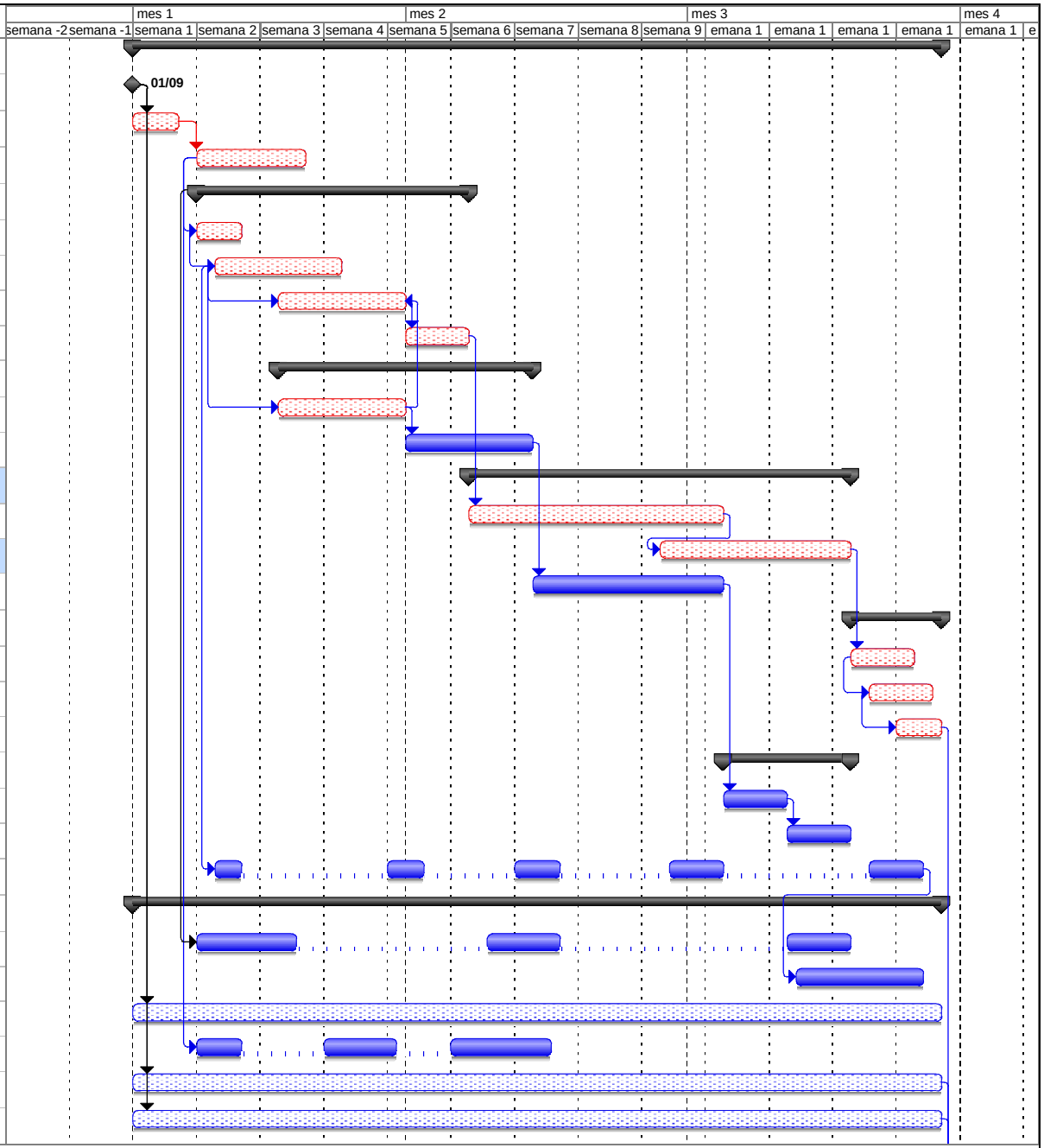
Actividad	Maquinaria	Personal	Rdto.
Zahorra artificial	- 5 camiones basculantes - 1 rodillo vibrante. - 1 motoniveladora	- 2 maquinistas - 5 conductores	400 m^3/sem
Slurry	- 1 extendedora - 1 rodillo vibrante. - 1 compactador neumático	- 3 maquinistas - 5 peones	700 tn/sem
Riego con ECL	- 1 cuba de riego. - 1 peón.	- 1 peón - 1 conductor	400 m^2/sem
MBC	- 1 extendedora - 5 camiones basculantes - 1 rodillo vibrante. - 1 compactador de neumáticos	- 3 maquinistas - 5 conductores - 5 peones	960 tn/sem
Riego con ECR-1	- 1 cuba de riego. - 1 peón.	- 1 peón - 1 conductor	400 m^2/sem
Señalización	- 1 máquina hincapostes - 1 pintabandas	- 2 oficiales 1ª	5000 m/sem

1.5. DIAGRAMA DE GANTT

Id	Nombre de tarea	Duración
1	ACONDICIONAMIENTO URBANO CTRAS. EX-209 Y EX-307 EN MERIDA	65 días
2	INICIO DE LAS OBRAS	0 días
3	REPLANTEO E IMPLANTACIÓN EN OBRA	5 días
4	DEMOLICIONES	10 días
5	MOVIMIENTO DE TIERRAS	22 días
6	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	5 días
7	EXCAVACIONES, CAJEADOS Y DESMONTES	10 días
8	TERRAPLENES Y RELLENOS	10 días
9	FORMACIÓN DE EXPLANADA E-2	5 días
10	SANEAMIENTO Y DRENAJE	20 días
11	DRENAJE TRANSVERSAL	10 días
12	DRENAJE LONGITUDINAL	10 días
13	FIRMES Y PAVIMENTOS	30 días
14	ACERADOS	20 días
15	CARRIL BICI	15 días
16	ALUMBRADO PÚBLICO	15 días
17	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	8 días
18	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	5 días
19	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	5 días
20	BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	5 días
21	JARDINERÍA Y RIEGO	10 días
22	RED DE RIEGO	5 días
23	PLANTACIONES	5 días
24	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	20 días
25	VARIOS	65 días
26	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS	20 días
27	OBRAS IMPREVISTAS	10 días
28	TRABAJOS ARQUEOLÓGICAS	65 días
29	GESTION DE RESIDUOS	20 días
30	SEGURIDAD Y SALUD	65 días
31	IMPACTO AMBIENTAL	65 días



Id	Nombre de tarea	Duración
1	**ACONDICIONAMIENTO URBANO CTRAS. EX -209 Y EX -307 EN MERIDA**	**65 días**
2	**INICIO DE LAS OBRAS**	**0 días**
3	**REPLANTEO E IMPLANTACIÓN EN OBRA**	**5 días**
4	**DEMOLICIONES**	**10 días**
5	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**22 días**
6	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	5 días
7	EXCAVACIONES, CAJEADOS Y DESMONTES	10 días
8	TERRAPLENES Y RELLENOS	10 días
9	FORMACIÓN DE EXPLANADA E-2	5 días
10	**SANEAMIENTO Y DRENAJE**	**20 días**
11	DRENAJE TRANSVERSAL	10 días
12	DRENAJE LONGITUDINAL	10 días
13	**FIRMES Y PAVIMENTOS**	**30 días**
14	ACERADOS	20 días
15	CARRIL BICI	15 días
16	**ALUMBRADO PÚBLICO**	**15 días**
17	**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	**8 días**
18	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	5 días
19	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	5 días
20	BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	5 días
21	**JARDINERÍA Y RIEGO**	**10 días**
22	RED DE RIEGO	5 días
23	PLANTACIONES	5 días
24	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS**	**20 días**
25	**VARIOS**	**65 días**
26	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS	20 días
27	OBRAS IMPREVISTAS	10 días
28	TRABAJOS ARQUEOLÓGICAS	65 días
29	GESTIÓN DE RESIDUOS	20 días
30	**SEGURIDAD Y SALUD**	**65 días**
31	**IMPACTO AMBIENTAL**	**65 días**



Proyecto: MERIDA
Fecha: lun 23/06/14

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
TAREAS CRÍTICAS

ANEJO 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1.- PRECIOS AUXILIARES

1.2.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

1.1.- PRECIOS AUXILIARES.

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A002BOQ		**m3**	**HOR. HM-20/P/20/I EN O.F**			
			Hormigón HM-20/P/20/I, en obras de fábrica de drenaje, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.			
O01A020	0,040	h	Capataz	12,44	0,50	
O01A030	0,200	h	Oficial primera	12,32	2,46	
O01A070	0,200	h	Peón ordinario	11,88	2,38	
M10HV030	0,200	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,18	0,24	
M06CM030	0,200	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,93	0,59	
M01HA010	0,050	h.	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	177,11	8,86	
P01HC003	1,020	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	41,25	42,08	
M07W110	12,640	t.	km transporte hormigón	0,12	1,52	
			TOTAL PARTIDA			**58,63**

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

A003BOQ		**m2**	**ENCOFRADO OCULTO EN O.F.**			
			Encofrado oculto en obras de fábrica de drenaje, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
O01A020	0,080	h	Capataz	12,44	1,00	
O01BE010	0,400	h.	Oficial 1ª Encofrador	15,27	6,11	
O01BE020	0,400	h.	Ayudante- Encofrador	14,73	5,89	
M12EF020	1,000	m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	0,51	0,51	
P01EB010	0,003	m3	Tablón pin.gallego 76x205mm>2,5m	339,61	1,02	
P01DC010	0,200	kg	Aditivo desencofrante	1,33	0,27	
P01UC030	0,020	kg	Puntas 20x100	1,14	0,02	
M12EF040	0,500	m.	Fleje para encofrado metálico	0,17	0,09	
			TOTAL PARTIDA			**14,91**

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

A004BOQ		**m2**	**ENCOFRADO VISTO EN O.F.**			
			Encofrado visto en obras de fábrica de drenaje, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
O01A020	0,100	h	Capataz	12,44	1,24	
O01BE010	0,500	h.	Oficial 1ª Encofrador	15,27	7,64	
O01BE020	0,500	h.	Ayudante- Encofrador	14,73	7,37	
M12EM030	1,000	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,01	2,01	
P01EB010	0,015	m3	Tablón pin.gallego 76x205mm>2,5m	339,61	5,09	
P01DC010	0,200	kg	Aditivo desencofrante	1,33	0,27	
P01UC030	0,020	kg	Puntas 20x100	1,14	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**23,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A01MA080		**m3**	**MORTERO CEMENTO 1/6 M-40**			
O01A070	1,700	h	Peón ordinario	11,88	20,20	
P01CC020	0,250	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	100,99	25,25	
P01AA030	1,100	m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	13,95	
P01DW010	0,255	m3	Agua	0,85	0,22	
M03HH030	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,14	0,86	
			TOTAL PARTIDA			**60,48**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01RH060		**m3**	**HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40**			
			Hormigón de Fck. 100 kg/cm2. con cemento CEM II/A-P 32,5R, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
O01OA070	1,385	h.	Peón ordinario	10,24	14,18	
P01CC020	0,249	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	100,99	25,15	
P01AA030	0,775	m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	9,83	
P01AG060	1,551	t.	Gravilla 20/40 mm.	4,96	7,69	
P01DW050	0,177	m3	Agua	0,76	0,13	
M03HH020	0,554	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,59	0,88	
			TOTAL PARTIDA			**57,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
A01RH090		**m3**	**HORMIGÓN HM-15/B/20**			
			Hormigón HM-15/B/20,de 15 N/mm2., con cemento CEM II/B-M 32,5 R, arena de río y árido rodado Tmáx. 20 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar.			
O01A070	1,250	h	Peón ordinario	11,88	14,85	
P01CC020	0,330	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	100,99	33,33	
P01AA030	0,650	m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	8,24	
P01AG020	1,300	t.	Garbancillo 5/20 mm.	13,61	17,69	
P01DW050	0,180	m3	Agua	0,76	0,14	
M03HH020	0,500	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,59	0,80	
			TOTAL PARTIDA			**75,05**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
A01RH100		**m3**	**HORMIGÓN HM-15/P/40**			
O01A070	1,250	h	Peón ordinario	11,88	14,85	
P01CC020	0,290	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	100,99	29,29	
P01AA040	0,680	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,75	5,27	
P01AG070	1,360	t.	Gravilla 20/40 mm.	7,19	9,78	
P01DW010	0,160	m3	Agua	0,85	0,14	
M03HH030	0,500	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,14	1,07	
			TOTAL PARTIDA			**60,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
A02FA923S		**M3**	**HORM. HA-30/P/20/IV+Qb CENTRAL c/arm y encof**			
			M3. Hormigón para armar de resistencia 30/P/20/ IIa Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE.			
			TOTAL PARTIDA			**175,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS						
A034		**M3**	**Mortero de cemento M-450**			
			Mortero de cemento M-450 de dosificación 1/3, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
T01070	0,450	Tn	Cemento CEM II/A-V 32,5R	58,60	26,37	
T01001	0,975	M3	Arena de río	11,88	11,58	
T01180	0,200	M3	Agua	0,27	0,05	
Q074	0,400	h	Hormigonera 250 L	2,94	1,18	
			TOTAL PARTIDA			**39,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
A036		**m3**	**Mortero de cemento M-250**			
			Mortero de cemento M-250 de dosificación 1/6, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
O01A070	1,000	h	Peón ordinario	11,88	11,88	
T01070	0,250	Tn	Cemento CEM II/A-V 32,5R	58,60	14,65	
T01001	1,100	M3	Arena de río	11,88	13,07	
T01180	0,125	M3	Agua	0,27	0,03	
Q074	0,250	h	Hormigonera 250 L	2,94	0,74	
			TOTAL PARTIDA			**40,37**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
A03KB010		**Hr**	**PLUMA GRÚA DE 30 Mts.**			
			Hr. Grua torre con una altura máxima bajo gancho de 33,42 m y brazo de 31 mts, con carga máxima de 2 Tn a 13,7 mts y una carga en punta de 750 Kg, montada sobre carretón de traslación, realizado con perfiles de estructura ligera de alta resistencia, con tramos unidos por bulones con reductores de ataque directo, motor de 12 CV a 3.000 rpm, con una velocidad de elevación de 0-40 mpm, velocidad de giro 0.8 rpm de traslación de 25 rpm y de trepado hidraúlico de 1,5 mpm, con necesidad de un lastre de base de 38 Tn, para una altura total máxima de 33,42 mts bajo gancho. Potencia necesaria para la acometida de eléctrica de 16,2 Kw.			

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U02OA010	1,000	Hr	Pluma grúa de 30 mts.	3,06	3,06	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	3,10	0,31	
U02SW005	16,200	Ud	Kilowatio	0,13	2,11	
U02OA025	1,000	Hr	Montaje y desmontaje P.L.G 30 m	0,10	0,10	
			TOTAL PARTIDA			**5,58**

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

A134 **m3** **Hormigón HM-15/P/20/IIa**

Hormigón HM-15 de consistencia plástica, de 15 N/mm2 de R.C., tamaño máximo del árido 20mm, con cemento CEM II/A-V 32,5R), elaborado en central.

T01116	1,000	m3	Hormigón HM-15/20 de central	39,07	39,07	
Q164	0,225	h	Camión hormigonera 6 m3.	25,60	5,76	
			TOTAL PARTIDA			**44,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

A135 **m3** **Hormigon HM-12,5**

T01115	1,000	m3	Hormigón HM-12,5/40 de central	31,25	31,25	
Q164	0,250	h	Camión hormigonera 6 m3.	25,60	6,40	
			TOTAL PARTIDA			**37,65**

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

ADDWE **m3** **Hormigón HMF-25/P-CR/B/20-50//IIa**

Hormigón HM-12,5 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.

O01A070	1,000	h	Peón ordinario	11,88	11,88	
T01070	0,400	Tn	Cemento CEM II/A-V 32,5R	58,60	23,44	
T01003	0,690	M3	Arena de río (0/5mm)	5,38	3,71	
T01028	1,380	M3	Gravilla 20/40mm	4,95	6,83	
T01180	0,160	M3	Agua	0,27	0,04	
Q074	0,500	h	Hormigonera 250 L	2,94	1,47	
UD98D	0,800	kg	Fibras polimericas	4,00	3,20	
			TOTAL PARTIDA			**50,57**

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

O01A090 **h** **Cuadrilla A**

O01A030	1,000	h	Oficial primera	12,32	12,32	
O01A050	1,000	h	Ayudante	12,12	12,12	
O01A070	0,500	h	Peón ordinario	11,88	5,94	
			TOTAL PARTIDA			**30,38**

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

O01OA090 **h.** **Cuadrilla A**

O01OA030	1,000	h.	Oficial primera	10,71	10,71	
O01OA050	1,000	h.	Ayudante	10,40	10,40	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	10,24	5,12	
			TOTAL PARTIDA			**26,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

1.2.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8043KDDF		**m.**	**TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA 90mm D.** Tubo de Polietileno (PE) Dn 90 mm doble capa corrugado de sección indicada reforzado s/UNE, para alojamiento de conductores subterraneos, incluso colocación en lecho de arenay transporte. Totalmente colocado.			
O01A030	0,050	h	Oficial primera	12,32	0,62	
O01A070	0,100	h	Peón ordinario	11,88	1,19	
P15AF060	1,000	m.	Tubo rígido PVC D=90mm.	1,29	1,29	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,40	0,40	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,11	
%0600	6,000	%	Costes indirectos	3,60	0,22	
			TOTAL PARTIDA			**3,83**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
B094KDD		**ud**	**BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=60 cm** Boquilla para caño D= 0,60 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.			
A002BOQ	0,620	m3	HOR. HM-20/P/20/I EN O.F	58,63	36,35	
A003BOQ	0,750	m2	ENCOFRADO OCULTO EN O.F.	14,91	11,18	
A004BOQ	0,860	m2	ENCOFRADO VISTO EN O.F.	23,64	20,33	
O01A030	0,500	h	Oficial primera	12,32	6,16	
O01A060	1,000	h	Peón especializado	11,94	11,94	
			TOTAL PARTIDA			**85,96**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
B094KDDS		**ud**	**BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=80 cm** Boquilla para caño D= 0,80 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.			
A002BOQ	1,000	m3	HOR. HM-20/P/20/I EN O.F	58,63	58,63	
A003BOQ	1,000	m2	ENCOFRADO OCULTO EN O.F.	14,91	14,91	
A004BOQ	1,000	m2	ENCOFRADO VISTO EN O.F.	23,64	23,64	
O01A030	0,500	h	Oficial primera	12,32	6,16	
O01A060	0,500	h	Peón especializado	11,94	5,97	
			TOTAL PARTIDA			**109,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
D-700.063		**m**	**MARCA VIAL REFLEX. BL. a=40 cm** Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 40 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
MO-0000002	0,009	h	Oficial de 1ª	11,67	0,11	
MO-0000006	0,015	h	Peón ordinario	11,13	0,17	
MQ-0400700	0,002	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,31	0,01	
MQ-0905012	0,002	h	Barredora remolcada c/motor aux.	26,22	0,05	
MQ-1000022	0,005	h	Máquina para pintar bandas de 225 l	28,67	0,14	
MT-1080200	0,326	kg	Pintura marca vial termoplástca blanca	1,69	0,55	
MT-1080199	0,214	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,83	0,18	
%PRC1	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	1,20	0,07	
			TOTAL PARTIDA			**1,28**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
D04GX207		**M3**	**HOR. HA-30/P/20/IV+Qb MUROS V. G. CEN. C/ARM.** Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central, en soleras y muros, con p.p. de armadura de acero corrugado AEH500 (80 kg/m3)., y encofrado y desencofrado, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.			
O01OA070	1,600	h.	Peón ordinario	10,24	16,38	
A03KB010	1,200	Hr	PLUMA GRÚA DE 30 Mts.	5,58	6,70	
A02FA923S	1,000	M3	HORM. HA-30/P/20/IV+Qb CENTRAL c/arm y encof	175,00	175,00	
			TOTAL PARTIDA			**198,08**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
E02CDL080		**ml**	**CUNETA TIPO V** Cuneta triangular tipo V según detalle en planos, en cualquier tipo de terreno incluso roca, con empleo de explosivos y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, incluso refino de taludes, totalmente terminado.			
O01OA020	0,050	h.	Capataz	10,84	0,54	
O01OA030	0,010	h.	Oficial primera	10,71	0,11	
O01OA050	0,010	h.	Ayudante	10,40	0,10	
M05EC030	0,010	h.	Excav.hidr.cadenas 195 CV	60,63	0,61	
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,68	
			TOTAL PARTIDA			**2,04**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
E02EZM010		**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.** Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,075	h.	Peón ordinario	10,24	0,77	
M05RN020	0,150	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	35,78	5,37	
			TOTAL PARTIDA			**6,14**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
E02ZM010		**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.** Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01A070	0,075	h	Peón ordinario	11,88	0,89	
M05RN020	0,127	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	35,78	4,54	
			TOTAL PARTIDA			**5,43**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
E03CCE010		**m.**	**TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 80cm** Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 80 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,510	h.	Oficial primera	10,71	5,46	
O01OA060	0,510	h.	Peón especializado	10,32	5,26	
M05RN020	0,250	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	35,78	8,95	
P02TA050	1,000	m.	Tubo HA E-C junta goma 80 cm	68,16	68,16	
P01AA020	0,135	m3	Arena de río 0/5 mm.	11,34	1,53	
			TOTAL PARTIDA			**89,36**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E03CCE080		**m.**	**TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP.180cm** Tubería enterrada de hormigón armado, clase C-135 (13.500 kg de resistencia característica) enchufe campana con junta de goma, de 180 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de hormigón, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	10,71	1,61	
O01OA060	0,800	h.	Peón especializado	10,32	8,26	
M05RN020	0,520	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	35,78	18,61	
P02TD080	1,000	m.	Tubo HA M-H 13500 kg.180cm	196,00	196,00	
			TOTAL PARTIDA			**224,48**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E03IIP020		**ud**	**IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.50x30x60 C/ACOMETIDA**			
			Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x60 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición de 70 x 30 cm.,, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado, incluso conexión a pozo de registro mediante tubo de PVC corrugado para saneamiento color teja de Ø200 mm. SN-8 de hasta 5,00 m. de longitud con apertura, tapado de zanja, refuerzo con hormigón HM-20 y reposicón del pavimento.conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	10,71	5,36	
O01OA060	0,500	h.	Peón especializado	10,32	5,16	
P01HD090	0,040	m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	39,94	1,60	
P02WI030	1,000	ud	Imbornal prefab.50x30x60 cm. c/acom	68,00	68,00	
P02WR010	1,000	ud	Rejilla fundición 50x20x5 cm.	11,56	11,56	
			TOTAL PARTIDA			**91,68**

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

E04CM060		**m3**	**HORM. HM-20/B/32/I CIM. V.MANUAL**			
			Hormigón en masa HM-20/B/32/I, de 20 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.32, ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.			
O01B010	0,260	h.	Oficial 1ª Encofrador	13,50	3,51	
O01B020	0,260	h.	Ayudante- Encofrador	13,02	3,39	
M10HV080	0,400	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,25	0,90	
P01HC002	1,060	m3	Hormigón HM-20/B/32/I central	55,03	58,33	
			TOTAL PARTIDA			**66,13**

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

E04LM010		**m3**	**HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.**			
			Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.			
O01OA030	0,350	h.	Oficial primera	10,71	3,75	
O01OA070	0,350	h.	Peón ordinario	10,24	3,58	
M10HV220	0,350	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,25	0,79	
P01HC400	1,100	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	50,58	55,64	
			TOTAL PARTIDA			**63,76**

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

E092398D		**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**			
			Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.			
O01A030	0,150	h	Oficial primera	12,32	1,85	
O01A050	0,150	h	Ayudante	12,12	1,82	
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	6,07	6,07	
P15EB010	3,000	m.	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	4,70	14,10	
P15ED030	1,000	ud	Sold. alumino t. cable/placa	2,23	2,23	
P15EC010	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	7,56	7,56	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	7,28	7,28	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,40	0,40	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	41,30	1,24	
%0600	6,000	%	Costes indirectos	42,60	2,56	
			TOTAL PARTIDA			**45,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E10CCT160		**m2**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 surf S e=5 cm**			
			Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor terminada, con áridos silíceos, desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso betún, filler de aportación y p.p. de recrecido y puesta en rasante de pozos y arquetas de registro.			
O01A010	0,010	h	Encargado	12,55	0,13	
O01A030	0,010	h	Oficial primera	12,32	0,12	
O01A070	0,010	h	Peón ordinario	11,88	0,12	
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	0,37	
M03MC110	0,004	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	242,76	0,97	
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,03	
M08EA100	0,010	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	65,91	0,66	
M08RT050	0,010	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	32,47	0,32	
M08RV020	0,010	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	50,16	0,50	
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,27	0,08	
P01PC010	2,000	kg	Fuel-oil	0,32	0,64	
P01AF250	0,030	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	6,01	0,18	
P01AF260	0,040	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	6,01	0,24	
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	6,01	0,60	
P01PL010	0,006	t.	Betún B60/70 s/camión factoría	524,55	3,15	
P01CC031	0,002	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	67,17	0,13	
			TOTAL PARTIDA			**8,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E16EEC002		**ud**	**COLUM. 10m+LUM.LED 66 ST1**			
			Columna completa galvanizada de 10 m. de altura, con luminaria ARCHILLEDE 66 LED ST1-84w o similar, en gris, IP66 con cuerpo de fundición de aluminio y cierre de vidrio curvado y templado, caja de conexión y protección, cable interior, i/cimentación y anclaje, totalmente montado y conexionado. Modelos y ejecución s/ Normas Técnicas municipales.			
O01OA090	0,500	h.	Cuadrilla A	26,23	13,12	
P16AF056	1,000	ud	Columna recta PRFV pint. h=10m	1.120,00	1.120,00	
E33SAM040	1,000	ud	CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.	144,64	144,64	
P16AE092	1,000	ud	Lum. A. Viario IEP VSAP 150W	640,00	640,00	
			TOTAL PARTIDA			**1.917,76**

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

E33HMC030		**m.**	**MARCA VIAL REFLEX. BL a=15 cm**			
			Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 15 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
O01OA030	0,002	h.	Oficial primera	10,71	0,02	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	10,24	0,04	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,01	
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,01	
M10SP010	0,002	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	55,14	0,11	
P27EH011	0,108	kg	Pintura marca vial acrílica	1,68	0,18	
P27EH040	0,072	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68	0,05	
			TOTAL PARTIDA			**0,42**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E33SAM040		**ud**	**CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.**			
			Cimentación para báculo de semáforos, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.			
O01OA090	0,800	h.	Cuadrilla A	26,23	20,98	
E02EZM010	0,972	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,14	5,97	
E04CM060	0,768	m3	HORM. HM-20/B/32/I CIM. V.MANUAL	66,13	50,79	
P27SA020	1,000	ud	Codo PVC 90º D=100 mm.	5,86	5,86	
P27SA050	4,000	ud	Perno anclaje D=2,0cm., L=70cm	15,26	61,04	
			TOTAL PARTIDA			**144,64**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E33VAA010		**ud**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.**			
			Señal circular de diámetro 90 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,119	h.	Capataz	10,84	1,29	
O01OA040	0,237	h.	Oficial segunda	11,25	2,67	
O01OA070	0,237	h.	Peón ordinario	10,24	2,43	
M10SA010	0,119	h.	Ahoyadora	20,89	2,49	
P27ER010	1,000	ud	Señal circ. reflex. D=60 cm.	68,15	68,15	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	8,50	29,75	
A01RH090	0,100	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	75,05	7,51	
%1	6,000	%	Costes indirectos	114,30	6,86	
			TOTAL PARTIDA			**121,15**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
E33VAO040		**ud**	**SEÑAL OCTOG. REFL. A.I. 2A=90 cm**			
			Señal octogonal de doble apotema 90 cm., N-3 reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,125	h.	Capataz	10,84	1,36	
O01OA040	0,250	h.	Oficial segunda	11,25	2,81	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	10,24	2,56	
M10SA010	0,125	h.	Ahoyadora	20,89	2,61	
P27ER081	1,000	ud	Señal octog. refl. A.I. 2A=60 cm	114,22	114,22	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	8,50	29,75	
A01RH090	0,100	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	75,05	7,51	
			TOTAL PARTIDA			**160,82**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
E33VAR030		**ud**	**SEÑAL RECTANGULAR NORM.90x40 cm.**			
			Señal rectangular de 80x40 cm., N-3 normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,150	h.	Capataz	10,84	1,63	
O01OA040	0,300	h.	Oficial segunda	11,25	3,38	
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	10,24	3,07	
M10SA010	0,150	h.	Ahoyadora	20,89	3,13	
P27EN070	1,000	ud	Señal rectangular normal 60x90cm	123,25	123,25	
P27EW020	3,000	m.	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	29,15	87,45	
A01RH090	0,150	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	75,05	11,26	
			TOTAL PARTIDA			**233,17**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E33VAT020		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=135 cm**			
			Señal triangular de lado 135 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,119	h.	Capataz	10,84	1,29	
O01OA040	0,237	h.	Oficial segunda	11,25	2,67	
O01OA070	0,237	h.	Peón ordinario	10,24	2,43	
M10SA010	0,119	h.	Ahoyadora	20,89	2,49	
P27ER050	1,000	ud	Señal triang. reflex. L=90 cm.	80,51	80,51	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	8,50	29,75	
A01RH090	0,100	m3	HORMIGÓN HM-15/B/20	75,05	7,51	
%1	6,000	%	Costes indirectos	126,70	7,60	
			TOTAL PARTIDA			**134,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
E38BM100		**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**			
			Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,554	ud	Depósito-cubo basuras	42,05	23,30	
			TOTAL PARTIDA			**23,30**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
E38BM110		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,111	h.	Peón ordinario	10,24	1,14	
P31BM110	1,108	ud	Botiquín de urgencias	60,50	67,03	
			TOTAL PARTIDA			**68,17**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
E38BM120		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	46,86	46,86	
			TOTAL PARTIDA			**46,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E38EB010		**m.**	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.			
O01OA070	0,055	h.	Peón ordinario	10,24	0,56	
P31SB010	1,219	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,05	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**0,62**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
E38ES010		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**			
			Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA050	0,166	h.	Ayudante	10,40	1,73	
P31SV010	0,221	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	53,31	11,78	
P31SV060	0,221	ud	Trípode tubular para señal	24,13	5,33	
			TOTAL PARTIDA			**18,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E38ES030		**ud**	**SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**			
			Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,221	h.	Peón ordinario	10,24	2,26	
P31SV030	0,221	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	65,00	14,37	
P31SV050	0,221	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	19,53	4,32	
A01RH060	0,071	m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	57,86	4,11	
			TOTAL PARTIDA			**25,06**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
E38ES040		**ud**	**SEÑAL STOP I/SOPORTE**			
			Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,221	h.	Peón ordinario	10,24	2,26	
P31SV040	0,221	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	83,63	18,48	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P31SV050	0,221	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	19,53	4,32	
A01RH060	0,071	m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	57,86	4,11	
			TOTAL PARTIDA			**29,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

E38ES080 **ud** **PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

O01OA070	0,166	h.	Peón ordinario	10,24	1,70	
P31SV120	0,369	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,41	2,00	
			TOTAL PARTIDA			**3,70**

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

E38EV080 **ud** **CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**

Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

P31SS080	0,221	ud	Chaleco de obras.	23,20	5,13	
			TOTAL PARTIDA			**5,13**

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

E38PCB120 **m.** **BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**

Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

O01OA030	0,111	h.	Oficial primera	10,71	1,19	
O01OA070	0,111	h.	Peón ordinario	10,24	1,14	
P31CB030	0,012	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	122,49	1,47	
P31CB190	0,738	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,02	0,75	
			TOTAL PARTIDA			**4,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E38PCB200 **ud** **VALLA DE OBRA REFLECTANTE**

Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

O01OA070	0,111	h.	Peón ordinario	10,24	1,14	
P31CB070	0,221	ud	Valla obra reflectante 1,70	98,93	21,86	
			TOTAL PARTIDA			**23,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS

E38PCF020 **ud** **EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

O01OA070	0,111	h.	Peón ordinario	10,24	1,14	
P31CI020	1,108	ud	Extintor polvo ABC 9 kg.	54,04	59,88	
			TOTAL PARTIDA			**61,02**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E38PCH110		**m2**	**PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES**			
			Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. ((amortizable en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
O01OB010	0,277	h.	Oficial 1ª Encofrador	10,81	2,99	
O01OB020	0,277	h.	Ayudante- Encofrador	10,40	2,88	
P31CB030	0,011	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	122,49	1,35	
P31CB200	0,111	kg	Puntas planas acero 20x100	0,70	0,08	
			TOTAL PARTIDA			**7,30**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
E38PCM120		**m.**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**			
			Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.			
O01OB010	0,332	h.	Oficial 1ª Encofrador	10,81	3,59	
O01OA070	0,166	h.	Peón ordinario	10,24	1,70	
P31CB030	0,017	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	122,49	2,08	
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	122,49	0,49	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	122,49	0,37	
			TOTAL PARTIDA			**8,23**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
E38PCM130		**m2**	**PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**			
			Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,111	h.	Peón ordinario	10,24	1,14	
M05PN010	0,111	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	4,15	
P31CB230	0,111	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	3,25	0,36	
			TOTAL PARTIDA			**5,65**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E38PIA010		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad homologado	1,80	1,80	
			TOTAL PARTIDA			**1,80**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
E38PIA040		**ud**	**PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**			
			Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA100	0,221	ud	Pantalla mano seguridad soldador	7,07	1,56	
			TOTAL PARTIDA			**1,56**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E38PIA050		**ud**	**PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR**			
			Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA105	0,221	ud	Casco pantalla soldador	17,61	3,89	
			TOTAL PARTIDA			**3,89**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
E38PIA060		**ud**	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**			
			Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA110	0,221	ud	Pantalla protección c.partículas	5,83	1,29	
			TOTAL PARTIDA			**1,29**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
E38PIA070		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA120	0,369	ud	Gafas protectoras homologadas	9,06	3,34	
			TOTAL PARTIDA			**3,34**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E38PIA090		**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA140	0,369	ud	Gafas antipolvo	2,34	0,86	
			TOTAL PARTIDA			**0,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E38PIA110		**ud**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**			
			Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA160	1,108	ud	Filtro antipolvo	1,80	1,99	
			TOTAL PARTIDA			**1,99**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
E38PIA120		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA200	0,369	ud	Cascos protectores auditivos	9,02	3,33	
			TOTAL PARTIDA			**3,33**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
E38PIA130		**ud**	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**			
			Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA210	1,108	ud	Juego tapones antiruido silicona	1,35	1,50	
			TOTAL PARTIDA			**1,50**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
E38PIC010		**ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD**			
			Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.			
P31IC010	0,277	ud	Cinturón seguridad homologado	9,74	2,70	
			TOTAL PARTIDA			**2,70**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
E38PIC090		**ud**	**MONO DE TRABAJO**			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IC090	1,108	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	14,42	15,98	
			TOTAL PARTIDA			**15,98**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
E38PIC130		**ud**	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**			
			Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IC130	0,369	ud	Mandil cuero para soldador	10,78	3,98	
			TOTAL PARTIDA			**3,98**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
E38PIM010		**ud**	**PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.**			
			Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM010	1,108	ud	Par guantes de goma látex-antic.	1,50	1,66	
			TOTAL PARTIDA			**1,66**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E38PIM020		**ud**	**PAR GUANTES DE NEOPRENO** Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM020	1,108	ud	Par guantes de neopreno	2,30	2,55	
			TOTAL PARTIDA			**2,55**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E38PIM040		**ud**	**PAR GUANTES DE USO GENERAL** Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM030	1,108	ud	Par guantes uso general serraje	1,35	1,50	
			TOTAL PARTIDA			**1,50**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
E38PIM060		**ud**	**PAR GUANTES PARA SOLDADOR** Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1			
P31IM040	0,369	ud	Par guantes p/soldador	5,41	2,00	
			TOTAL PARTIDA			**2,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS						
E38PIP010		**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA** Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IP010	1,108	ud	Par botas altas de agua (negras)	5,89	6,53	
			TOTAL PARTIDA			**6,53**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
E38PIP030		**ud**	**PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.** Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IP020	0,369	ud	Par botas c/puntera/plant. metál	26,41	9,75	
			TOTAL PARTIDA			**9,75**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E38PIP040		**ud**	**PAR DE BOTAS AISLANTES** Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IP030	0,369	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	35,90	13,25	
			TOTAL PARTIDA			**13,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
E38W020		**ud**	**COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD** Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.			
P31W020	1,000	ud	Costo mensual Comité seguridad	62,00	62,00	
			TOTAL PARTIDA			**62,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS						
E38WWW055		**ud**	**TACO PARA ACOPIOS DE TUBOS** Taco para acopio de tubos.			
E38WWW056	1,108	ud	Taco para acopio de tubos.	1,95	2,16	
			TOTAL PARTIDA			**2,16**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
E38WWW100		**ud**	**ESCALERA DE ACCESO** escalera de acceso a zanjas hasta 3 metros.			
E38WWW101	1,107	ud	Escalera de acceso	18,03	19,96	
			TOTAL PARTIDA			**19,96**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E38WWW201		**m2**	**MALLA GALVANIZADA** Malla galvanizada para protecciones de taludes.			
E38WWW211	1,118	m2	Malla galvanizada	1,20	1,34	
			TOTAL PARTIDA			**1,34**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E883JD		**UD**	**SEÑALIZACION DE OBRA**			
			Señalización provisional durante la ejecución de las obras, incluso desvios provisionales conforme normas técnicas en vigor, con p.p. de vallas fijas y moviles, balizamiento luminoso y personal para control de trafico.			
U9993D	1,000	ud	señalización de obra	1.200,00	1.200,00	
			TOTAL PARTIDA			**1.200,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS						
E9034IDG		**UD**	**MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS**			
			Mantenimiento y reposición de servicios afectadospor las obras.			
PE9034	1,000	Ud	Reposición de líneas de alumbrado	2.349,31	2.349,31	
			TOTAL PARTIDA			**2.349,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
E9034IDS		**UD**	**DESMONTAJE Y RECOLOCACION DE CARTEL INFORMATIVO**			
			Desmontaje y recolocación de cartel actual informativo de grandes dimensiones.			
J9WE8	1,000	UD	DESMONTAJE Y REPOSICION	376,00	376,00	
			TOTAL PARTIDA			**376,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS						
ECA084		**m.**	**TUBERÍA HGÓN.CENTRIF. D=60cm. s/ SOLERA Y REF. HORMIGON**			
			Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40/I 15 cm. espesor, incluso revestido de hormigón hasta clave de 10 cm, sin la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,470	h.	Oficial primera	10,71	5,03	
O01OA060	0,470	h.	Peón especializado	10,32	4,85	
M05RN020	0,170	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	35,78	6,08	
P02TH080	1,000	m.	Tubo horm.masa M-H D=60 cm.	15,57	15,57	
P01MC040	0,011	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	34,00	0,37	
O01OA070	0,350	h.	Peón ordinario	10,24	3,58	
M10HV220	0,350	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,25	0,79	
P01HC400	0,400	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	50,58	20,23	
P01LT020	13,000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,06	0,78	
			TOTAL PARTIDA			**57,28**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
SE125HO100		**ml**	**MARCA VIAL REFLEXIVA DISC. BLANCA a=10 cm.**			
			Marca vial reflexiva discontinua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
O01A030	0,004	h	Oficial primera	12,32	0,05	
O01A070	0,004	h	Peón ordinario	11,88	0,05	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,01	
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,01	
M10SP010	0,001	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	55,14	0,06	
P27EH011	0,036	kg	Pintura marca vial acrílica	1,68	0,06	
P27EH040	0,024	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**0,26**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SE125HO101		**ml**	**MARCA VIAL REFLEXIVA CONT. BLANCA a=10 cm.**			
			Marca vial reflexiva continua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
O01A030	0,004	h	Oficial primera	12,32	0,05	
O01A070	0,008	h	Peón ordinario	11,88	0,10	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,01	
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,01	
M10SP010	0,001	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	55,14	0,06	
P27EH011	0,072	kg	Pintura marca vial acrílica	1,68	0,12	
P27EH040	0,048	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68	0,03	
			TOTAL PARTIDA			**0,38**

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

SE125HO104		**m2**	**PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBREADOS**			
			Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en cebreado realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso pre-marcaje sobre el pavimento.			
O01A070	0,100	h	Peón ordinario	11,88	1,19	
O01A030	0,100	h	Oficial primera	12,32	1,23	
M07AC020	0,010	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,05	
M08BR020	0,010	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,12	
M10SP010	0,050	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	55,14	2,76	
P27EH030	0,900	kg	Pintura marca vial termopl. bl.	4,13	3,72	
P27EH040	0,550	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68	0,37	
			TOTAL PARTIDA			**9,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SE125HO105		**m2**	**PINTURA TERM.REFL.BLANCA SÍMBOLOS**			
			Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en símbolo realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso pre-marcaje sobre el pavimento.			
O01A070	0,100	h	Peón ordinario	11,88	1,19	
O01A030	0,100	h	Oficial primera	12,32	1,23	
M07AC020	0,015	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,08	
M08BR020	0,015	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,19	
M10SP010	0,070	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	55,14	3,86	
P27EH030	0,900	kg	Pintura marca vial termopl. bl.	4,13	3,72	
P27EH040	0,550	kg	Microesferas vidrio m.v.	0,68	0,37	
			TOTAL PARTIDA			**10,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U009DDF		**m2**	**DECAPADO PINTURA PAVIMENTOS**			
			Decapado de pinura de pavimentos en lineas continuas, discontinuas, banda reductoras de velocidad y simbolos.			
O01A070	0,001	h	Peón ordinario	11,88	0,01	
O01A030	0,001	h	Oficial primera	12,32	0,01	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,01	
M08BR020	0,010	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,12	
M10SP010D	0,040	h.	Equipo decapado	55,14	2,21	
			TOTAL PARTIDA			**2,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01CRL010		**m2**	**DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.- ACERADOS**			
			Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.			
O01A020	0,010	h	Capataz	12,44	0,12	
O01A070	0,010	h	Peón ordinario	11,88	0,12	
M05EN050	0,020	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	62,44	1,25	
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	0,37	
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,68	
			TOTAL PARTIDA			**2,54**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
U01CRL010D		**ml**	**DEMOL. Y LEVANT. CUNETA HORMIGON**			
			Demolición y levantado de cuneta pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso carga y transporte del material a vertedero autorizado.			
O01A020	0,010	h	Capataz	12,44	0,12	
O01A070	0,020	h	Peón ordinario	11,88	0,24	
M05EN050	0,020	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	62,44	1,25	
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	0,37	
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,68	
			TOTAL PARTIDA			**2,66**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
U01CRL020		**m2**	**DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC**			
			Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.			
O01A020	0,004	h	Capataz	12,44	0,05	
O01A070	0,008	h	Peón ordinario	11,88	0,10	
M05EN050	0,009	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	62,44	0,56	
M05PN010	0,005	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	0,19	
M07CB020	0,009	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,31	
			TOTAL PARTIDA			**1,21**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
U02046		**m3**	**Excavación en pozos**			
			Excavación en pozos, en cualquier clase de terreno,incluso roca, por medios mecánicos y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
			.			
Q014	0,250	h	Retro-Pala excavadora media	25,26	6,32	
O01A070	0,080	h	Peón ordinario	11,88	0,95	
			TOTAL PARTIDA			**7,27**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
U02CAB010		**m2**	**DESBROCE DE TERRENO DESARBOLADO**			
			Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.			
O01A020	0,001	h	Capataz	12,44	0,01	
M05PC020	0,006	h.	Pala carg.cadenas 130 CV/1,8m3	46,52	0,28	
			TOTAL PARTIDA			**0,29**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U02CAB087		**ud**	**DESMONTAJE BÁCULO EXISTENTE**			
			Levantado y desmontaje de báculo/columna de alumbrado público o semaforo de cualquier altura ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluida desconexión eléctrica y luminaria, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.			
O01B200	0,500	h.	Oficial 1ª Electricista	14,04	7,02	
O01B220	0,500	h.	Ayudante-Electricista	12,16	6,08	
M07CB020	0,015	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,51	
M07CG010	0,500	h.	Camión con grúa 6 t.	47,25	23,63	
			TOTAL PARTIDA			**37,24**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
U02CAD020		**m3**	**DESMONTE A CIELO ABIERT**			
			Desmonte en todo tipo de terreno a cielo abierto medido sobre perfil, con medios mecánicos, incluso explosivos en caso necesario, con rasanteado, perfilado de taludes, y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.			
O01A020	0,001	h	Capataz	12,44	0,01	
M05DC040	0,010	h.	Dozer cadenas D-9 460 CV	132,89	1,33	
M05PN030	0,010	h.	Pala carg.neumát. 200 CV/3,7m3	63,23	0,63	
M07CB020	0,010	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,34	
			TOTAL PARTIDA			**2,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
U02CAT071		**m3**	**TERRAPLÉN**			
			Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos con caracteristicas de suelo tolerable CBR>3 medido sobre perfil, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, perfilado de taludes, y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.			
O01A020	0,200	h	Capataz	12,44	2,49	
O01A070	0,015	h	Peón ordinario	11,88	0,18	
M08NM010	0,015	h.	Motoniveladora de 135 CV	45,80	0,69	
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,27	0,42	
M08RN040	0,015	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	32,21	0,48	
			TOTAL PARTIDA			**4,26**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
U02CZE010		**m3**	**EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**			
			Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.			
O01A020	0,010	h	Capataz	12,44	0,12	
O01A070	0,010	h	Peón ordinario	11,88	0,12	
M05EN030	0,030	h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	44,13	1,32	
M07CB020	0,060	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	2,04	
			TOTAL PARTIDA			**3,60**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
U02CZR010		**m3**	**RELLENO LOCALIZADO ZANJAS**			
			Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.			
O01A070	0,120	h	Peón ordinario	11,88	1,43	
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,27	0,42	
M05PN010	0,015	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	0,56	
M08RL010	0,120	h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	5,23	0,63	
			TOTAL PARTIDA			**3,04**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U02CZR020		**m3**	**RELLENO DE ARENA EN ZANJAS**			
			Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01A070	0,100	h	Peón ordinario	11,88	1,19	
P01AA040	1,500	t.	Arena de río 0/5 mm.	7,75	11,63	
M05PN010	0,050	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	1,87	
M08RL010	0,100	h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	5,23	0,52	
			TOTAL PARTIDA			**15,21**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
U03CHC010		**m3**	**HORM. HM-20/P/40/I V.MANUAL**			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/I, de 20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx. 40 mm. y ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.			
O01A030	0,250	h	Oficial primera	12,32	3,08	
O01A070	0,250	h	Peón ordinario	11,88	2,97	
P01HC001	1,100	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	55,56	61,12	
			TOTAL PARTIDA			**67,17**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
U03CR057		**ud**	**DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL**			
			Levantado y desmontaje de señal vertical de tráfico o cartel de cualquier modelo, dimensión o altura, ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.			
O01A070	1,000	h	Peón ordinario	11,88	11,88	
M06CM030	0,100	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,93	0,29	
M06MP110	0,100	h.	Martillo man.perfor.neum. 20 kg.	1,34	0,13	
M07CG010	0,300	h.	Camión con grúa 6 t.	47,25	14,18	
			TOTAL PARTIDA			**26,48**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
U03CR057S		**ml**	**DESMONTAJE DEFENSAS**			
			Levantado y desmontaje de defensas tipo bionda o similar, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.			
O01A070	0,010	h	Peón ordinario	11,88	0,12	
M06CM030	0,010	h.	Compres.port.diesel m.p.5m3/min	2,93	0,03	
M06MP110	0,100	h.	Martillo man.perfor.neum. 20 kg.	1,34	0,13	
M07CG010	0,100	h.	Camión con grúa 6 t.	47,25	4,73	
			TOTAL PARTIDA			**5,01**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS						
U04ABH010		**ml**	**BORDILLO HORM.MONOCAPA 10x20x 50 cm**			
			Bordillo de hormigón monocapa recto, de 10x20x50 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
O01A060	0,600	h	Peón especializado	11,94	7,16	
A01MA080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	60,48	0,06	
P25BH010	1,000	m.	Bordillo horm. monocapa 10x20x50 cm	3,02	3,02	
A01RH100	0,012	m3	HORMIGÓN HM-15/P/40	60,40	0,72	
			TOTAL PARTIDA			**10,96**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
U04ABH0AA		**ml**	**BORDI.HORM.MONOCA. CORONACION CURVA. PEATONAL 50x20x10**			
			Bordillo de hormigón monocapa, sección tipo curva superior de 50x20x10 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
O01A060	0,800	h	Peón especializado	11,94	9,55	
A01MA080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	60,48	0,06	
P25BH025	1,000	m.	Bordi.horm.monoca.omega 12-13x30	6,08	6,08	
A01RH100	0,015	m3	HORMIGÓN HM-15/P/40	60,40	0,91	
			TOTAL PARTIDA			**16,60**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
U04CA030		**m2**	**PAV.ADOQU.RECTO HORM. BICAPA e=8 cm**			
			Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón en color a elegir por la direccon tecnica, doble capa, con caras rectas, de 8 cm. de espesor, colocado sobre cama de arena c/cem. compactada de 5 cm., i/recebado de juntas con arena de machaqueo y compactación; a colocar sobre firme no incluido en el precio.			
O01A090	0,450	h	Cuadrilla A	30,38	13,67	
M08RB010	0,300	h.	Band. vibr. 75 kg 40 cm)	2,65	0,80	
P01AA030	0,055	m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	0,70	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P25VA020	1,000	m2	Adoquín rect.horm.gris e=8 cm.	11,00	11,00	
			TOTAL PARTIDA			**26,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

U04CCV090 **m2** **LECHADA BITUMINOSA LB3 C/ELASTÓ. SLURRY COLOR VERDE DOS CAPAS**

Lechada bituminosa LB3, fabricada con emulsión asfaltica ECL-2 o EAL-2 modificada con elastómeros con una dotación mínima de 8 kg/m2, en capa de regularización mediante mortero bituminso con desgaste de los Ángeles de los áridos < 25, y capa slurry color verde mortero sintetico texturizado en dos capas terminación de 1,5+1,5 kg/m2 y con pintura fijación colocada sobre pavimentos bituminosos o tratamientos superficiales, mediante aplicación mecánica, incluso preparación de la superficie. .

O01A030	0,010	h	Oficial primera	12,32	0,12	
O01A070	0,010	h	Peón ordinario	11,88	0,12	
M07AC020	0,010	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,05	
M08BR020	0,010	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,12	
M08ES030	0,001	h.	Extend.lechada bituminosa 10 t.	87,18	0,09	
M05PN010	0,003	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	0,11	
P01DW040	0,088	kg	Aditivo de rotura	1,86	0,16	
P01PL070	1,485	kg	Emulsión asfáltica ECL-2 mod.el.	0,30	0,45	
P01AF150	0,009	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	7,22	0,06	
PO04DO	2,000	KG	Slurry	0,60	1,20	
			TOTAL PARTIDA			**2,48**

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

U05SAM040 **ud** **CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.**

Cimentación para báculo, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 60x60x100 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.

O01A090	0,100	h	Cuadrilla A	30,38	3,04	
E02ZM010	0,300	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	5,43	1,63	
E04CM060	0,360	m3	HORM. HM-20/B/32/I CIM. V.MANUAL	66,13	23,81	
P27SA020	1,000	ud	Codo PVC 90º D=100 mm.	5,86	5,86	
P27SA050	4,000	ud	Perno anclaje D=2,0cm., L=70cm	15,26	61,04	
			TOTAL PARTIDA			**95,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

U060R085S **m2** **PROTECTOR PAVIMENTO POLIURETANO**

Protector de pavimento e impermeabilizante monocomponente de poliuretano con una dotación de 0,300 kg/m2, incluso barrido y limpieza de superficie, totalmente terminado.

O01A070	0,002	h	Peón ordinario	11,88	0,02	
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,11	0,01	
M08BR020	0,002	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	12,43	0,02	
M08CB010	0,002	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	34,54	0,07	
P09CR011S	0,300	kg	Monocomponente protector superficies	1,30	0,39	
			TOTAL PARTIDA			**0,51**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06DRS021		**m2**	**PINTURA RAL 6001 COLOR VERDE**			
			Pintura RAL 6001 color verde aplicada sobre solera de hormigón mediante dos capas con una dotación mínima por capa de 4 kg/m2, totalmente terminada.			
O01A030	0,100	h	Oficial primera	12,32	1,23	
O01A070	0,010	h	Peón ordinario	11,88	0,12	
P28ER030	8,000	kg	Pintura verde RAL 6001	1,45	11,60	
			TOTAL PARTIDA			**12,95**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
U090		**m2**	**Enlucido con mortero M-600 hidrófugo**			
			Enfoscado y enlucido con mortero de cemento M-600 en paramentos verticales y horizontales,totalmente terminado.			
A034	0,030	M3	Mortero de cemento M-450	39,18	1,18	
A248	0,100	H	Cuadrilla A	0,00	0,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**1,22**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
U141ER498		**ud**	**POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO TIPO B**			
			Pozo de registro de saneamiento tipo B de 1,10 mts.de diámetro interior y hasta 3 mts. de profundidad de hormigón en masa HM-12,5 y HM-15 en solera y alzados de 25 cms. de espesor, enfoscado y bruñido con mortero M-600 hidrófugo, incluso excavación, pates de acero forrados de polipropileno y tapa de registro de fundición dúctil D-400 de Ø60 cm. modelo Ayuntamiento de Mérida, totalmente terminado.			
O01A030	5,000	h	Oficial primera	12,32	61,60	
O01A060	5,000	h	Peón especializado	11,94	59,70	
U02046	4,500	m3	Excavación en pozos	7,27	32,72	
A134	0,950	m3	Hormigón HM-15/P/20/IIa	44,83	42,59	
A135	0,350	m3	Hormigon HM-12,5	37,65	13,18	
U090	7,000	m2	Enlucido con mortero M-600 hidrófugo	1,22	8,54	
T47127	25,000	m2	Encofr./desencofr.cimient.sole	3,31	82,75	
T092	6,000	ud	Pates acero forrados polipropileno	3,85	23,10	
T091	1,000	ud	Tapa fundición ductil D-400 de Ø60 cm.	98,45	98,45	
T47121	2,350	m3	Colocación hormig.en alzados	9,02	21,20	
			TOTAL PARTIDA			**443,83**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
U399DMOD		**mes**	**TRABAJOS ARQUEOLOGICOS**			
			Trabajos arqueologicos comprendiendo la realización del informe previo, el proyecto de arqueología, la prospección, el segumiento arqueológico a pie de obra durante todo el periodo de excavación de la zona de obra afectada y el informe final aceptado por Patrimonio de la Junta de Extremadura.			
			TOTAL PARTIDA			**250,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS						
U49001		**m3**	**DEMOLICIÓN OBRA DE FÁBRICA**			
			Demolición de obras de fábrica de hormigón en masa ó armado, manpostería ó ladrillo,incluso carga y transporte de material a vertedero.			
O01A070	0,250	h	Peón ordinario	11,88	2,97	
M05EN050	0,050	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	62,44	3,12	
M05PN010	0,050	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41	1,87	
M07CB020	0,050	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	1,70	
			TOTAL PARTIDA			**9,66**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U884EJD		**m.**	**CONDUCTOR V-750 1x16mm2 TT AMARILLO-VERDE**			
			Conductor V-750- Cu. de sección indicada, color amarillo-verde, para formación de red equipotencial de tierra, en montaje subterraneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, conexión a cada punto de luz, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.			
O01A030	0,100	h	Oficial primera	12,32	1,23	
O01A050	0,100	h	Ayudante	12,12	1,21	
P15GA030	1,000	m	Cond. rígi. 750 V 1x16 mm2 Cu TT amarillo-verde	0,27	0,27	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,40	0,40	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,10	0,09	
%0600	6,000	%	Costes indirectos	3,20	0,19	
			TOTAL PARTIDA			**3,39**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
U943IDFD		**ud**	**ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO 51x51x65 cm.**			
			Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición ductil con leyenda tipo ·Alumbrado Público-Ayuntamiento de Mérida", totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior.			
O01A030	1,700	h	Oficial primera	12,32	20,94	
O01A060	0,850	h	Peón especializado	11,94	10,15	
P01HD050	0,060	m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	29,78	1,79	
P01LT020	70,000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,06	4,20	
P01MC040	0,035	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	34,00	1,19	
P01MC010	0,025	m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	35,80	0,90	
P13WA040	1,000	ud	Tapa arq. fund.ductil c/leyenda Ayuntam. 60x60 cm	39,12	39,12	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	78,30	2,35	
%0600	6,000	%	Costes indirectos	80,60	4,84	
			TOTAL PARTIDA			**85,48**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
UR125HY123		**ml**	**BORDILLO PREF.HORM. BICAPA 12/15x25x50 cm**			
			Bordillo prefabricado de hormigón recto bicapa de 12/15x25x50 cms., incluso excavación de cimientos, cama de hormigón en masa HM-15 de 20 cm en encintado de aceras, rejuntado y colocado.			
O01A090	0,200	h	Cuadrilla A	30,38	6,08	
T45172	2,000	ud	Bordillo bicapa hormigón recto 12/15x25x50cm	2,10	4,20	
A134	0,070	m3	Hormigón HM-15/P/20/IIa	44,83	3,14	
A036	0,001	m3	Mortero de cemento M-250	40,37	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**13,46**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
UR126HY124		**ml**	**RIGOLA PREF.HORM. BICAPA 7/10x25x50 cm**			
			Rigola formada con bordillo prefabricado de hormigón doble capa de 7/10x25x50 cm, incluso excavación y cimientos de hormigón HM-15/20 de 15 cm, rejuntado y colocado.			
O01A090	0,300	h	Cuadrilla A	30,38	9,11	
T45173	2,000	ud	Bordillo escorrentía bicapa hormigón 7/10x25x50cm	2,20	4,40	
A134	0,060	m3	Hormigón HM-15/P/20/IIa	44,83	2,69	
A036	0,001	m3	Mortero de cemento M-250	40,37	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**16,24**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UR127HY125		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN MASA HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa e=15 cm**			
			Solera de hormigón en masa HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa, 25 N/mm2 de R.C. de 15 cm. de espesor, con fibras de Polimericas, extendida, regleada, con formación de pendiente transversal, incluso p.p. juntas de dilatación, totalmente terminada.			
O01A030	0,100	h	Oficial primera	12,32	1,23	
O01A070	0,150	h	Peón ordinario	11,88	1,78	
ADDWE	0,150	m3	Hormigón HMF-25/P-CR/B/20-50//IIa	50,57	7,59	
			TOTAL PARTIDA			**10,60**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
UR128HY126		**m2**	**BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40 cm i/pp LOSETA PASOS**			
			Baldosa de terrazo de 40x40 cm, según modelo y diseño a elegir por dirección de obra, incluso material de agarre con mortero M-250 y p.p. de formación de pasos peatonales con losetas según Orden VIV/561/2010, sobre accesibilidad, recibido y puesta en rasante de tapas de arquetas, enlechado de juntas, colocada.			
O01A090	0,140	h	Cuadrilla A	30,38	4,25	
T06019	1,000	m2	Terrazo relieve 40x40 cm	7,80	7,80	
A036	0,050	m3	Mortero de cemento M-250	40,37	2,02	
			TOTAL PARTIDA			**14,07**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
UR129HY127		**M3**	**BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25**			
			Zahorra artificial tipo ZA-25 en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Ensayo Próctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.			
O01A070	0,090	h	Peón ordinario	11,88	1,07	
O01A020	0,020	h	Capataz	12,44	0,25	
T47018	0,010	h	Motoniveladora 130CV	42,30	0,42	
T47011	0,030	h	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	38,16	1,14	
T47030	0,050	h	Camión cisterna 140CV	28,85	1,44	
T01053	2,200	Tn.	Zahorra artificial ZA-25 DA<25	5,60	12,32	
			TOTAL PARTIDA			**16,64**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
UR130HY128		**m2**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI**			
			Riego de imprimación ECI con una dotación de 1,5 Kg/cm2., incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01A070	0,001	h	Peón ordinario	11,88	0,01	
T0711	1,500	kg	Emulsión bituminosa ECI	0,50	0,75	
Q155	0,001	h	Camión cisterna riego asfáltico	48,42	0,05	
Q080	0,001	h	Barredora autopropulsada	21,64	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**0,83**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
UR131HY129		**m2**	**RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1**			
			Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, con una dotación de 0,5 Kg/cm2., empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01A070	0,003	h	Peón ordinario	11,88	0,04	
Q155	0,001	h	Camión cisterna riego asfáltico	48,42	0,05	
T0710	0,500	Kg	Emulsión bituminosa ECR-1	0,45	0,23	
			TOTAL PARTIDA			**0,32**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
WE98SDH		**UD**	**DESMONTAJ Y COLOCACION SEÑAL DE TRAFICO**			
			Desmontaje, almacenamiento y posterior colocación de señal de tafico existente de tipo circular, triangular, rectangular, octoginal, panel direccional y cartel de tmax 135 m, incluyendo nuevo poste en caso necesario			
UDORE43	1,000	ud	Desmontaje y colocación señal tráfico	59,65	59,65	
			TOTAL PARTIDA			**59,65**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

ANEJO 6: GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE.

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO. 2

2.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES..... 2

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS. 9

4.- LAS OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS. 11

5.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 20

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS. (ESTE PRESUPUESTO, FORMARÁ PARTE DEL PEM DE LA OBRA, EN CAPÍTULO APARTE)..... 26

ANEJO Nº 6.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se realiza en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero, que establece en su artículo 4.a la obligatoriedad de la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

El mismo tiene por objeto establecer la gestión de los residuos aplicables en la obra **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: E-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62,140 (GLORIETA MONTIJO) Y P.K. 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELOURBANO)"**

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 4.a del citado Real Decreto el presente estudio contiene la siguiente documentación:

1. Una estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra.

5. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

6. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

- **Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

- **Clasificación y descripción de los residuos:**

RCDs de Nivel I.-
Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.

Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.-
Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón

	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea

	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos

	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

	1.- Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 02 02	Mezcla de residuos municipales
	2.- Potencialmente peligroso y otros.	
x	17 01 06	Mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados con SP´s
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas

x	15 02 05	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

- **Estimación de los residuos a generar.**

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

1. Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

2. Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA NUEVA.	
Superficie construida total	10.492,12 m^2
Volumen de residuos (S x 0,10)	1.049,12 m^3

Densidad tipo (entre 0,5 y 1,5 Tn/m3)	1,10 Tn/m^3
Toneladas de residuos.	552,84 Tn.
Estimación de volumen de tierras procedente de la excavación	1.416,5 m^3
Presupuesto estimado de la obra	230.000 €.-
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto.	14.570,87 €.-

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD		Tonelada de cada tipo de RCD´s	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m3 Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		2124,75	1,5	1416,50

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA. Madrid)	Tonelada de cada tipo de RCD´s	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m3 Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	27,64	1,3	21,26
2. Madera	0,040	22,11	0,6	36,85
3. Metales	0,025	13,82	1,5	9,21
4. Papel	0,003	1,66	0,9	1,84
5. Plástico	0,015	8,29	0,9	9,21
6. Vidrio	0,005	2,76	1,5	1,84
7. Yeso	0,002	1,11	1,2	0,92
TOTAL estimación	0,140	**77,39**		**81,15**

RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	22,11	1,50	14,74
2. Hormigón	0,120	66,34	1,50	44,23
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	298,53	1,50	199,02

4. Piedra	0,050	27,64	1,50	18,43
TOTAL estimación	0,750	**414,63**		**276,42**

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	38,70	0,90	43,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	22,12	0,50	44,23
TOTAL estimación	0,110	**60,82**		**87,24**

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra d esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

4.- LAS OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

1. Recepción del material bruto.
2. Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente)
3. Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
4. Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado. Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
5. Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
6. Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
7. Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación
- Proceso de reciclaje
- Proceso de stokaje
- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

– <u>Proceso de recepción del material.</u>

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

– <u>Proceso de Triaje y clasificación.</u>

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

- Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

- Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

- Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, 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:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado).

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO FINAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia Obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados. Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos

	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp	Restauración/ Vertedero	2124,75
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp	Restauración/ Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp	Restauración/ Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	21,26
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	36,85
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo	Reciclado		0,00
	17 04 04	Zinc	Reciclado		0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		9,21

	17 04 06	Estaño	Reciclado		0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,84
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,21
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,84
	7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,92

RCD: Naturaleza pétrea

	1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	14,74
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	44,23
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	199,02
	4. Piedra				
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		18,43

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1.- Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	15,03
x	20 02 02	Mezcla de residuos municipales	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	27,92

2.- Potencialmente peligroso y otros.

x	17 01 06	Mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,21
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito/ Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/ Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados con SP´s	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/ Tratamiento		0,00
x	15 02 05	Absorbentes contaminados (trapos,…)	Depósito/ Tratamiento		0,21
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito/ Tratamiento		0,00

	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/ Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/ Tratamiento		0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/ Tratamiento		0,21
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito/ Tratamiento		0,21
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito/ Tratamiento		29,80
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/ Tratamiento		8,50
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/ Tratamiento		0,50
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/ Tratamiento		2,90
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito/ Tratamiento		1,03
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/ Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/ Tratamiento		0,61
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/ Tratamiento	Restauración/ Vertedero	0,00

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje.

Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
X	Planta móvil de reciclaje “in situ”
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Para el **Productor de Residuos**. (Artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de

Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

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

<u>Gestión de residuos de construcción y demolición</u>
Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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

<u>Certificación de los medios empleados</u>
Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

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

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación

X	económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición
- **RSU,** Residuos Sólidos Urbanos
- **RNP,** Residuos NO peligrosos
- **RP,** Residuos peligrosos.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS. (ESTE PRESUPUESTO, FORMARÁ PARTE DEL PEM DE LA OBRA, EN CAPÍTULO APARTE).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)

Tipología RCDs	Estimación (m^3)	Precio gestión en Planta / Vertedero /Planta / Vertedero (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1416,50	0,15	212,475	0,081
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,45**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza no Pétrea	81,15	2,00	162,292	0,062
RCDs Naturaleza Pétrea	276,42	2,00	552,840	0,211
RCDs Potencialmente peligrosos	87,24	2,00	174,474	0,067
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**0,340**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,00
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,00
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc.…	261,53	**0,10**

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**1363,61**	**0,89**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

ANEJO 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1

1.1. MEMORIA 2

1.1.1. CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD. 1

1.1.2. CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 1

1.1.3. CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 2

1.1.4. CAPITULO CUARTO: ACCIONES PREVIAS A LA OBRA 4

1.1.5. CAPITULO QUINTO: ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 14

1.1.6. CAPITULO SEXTO: ASISTENCIA A ACCIDENTADOS. 68

1.1.7. CAPITULO SEPTIMO: RECONOCIMIENTO MÉDICO. 68

1.1.8. CAPITULO OCTAVO: FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD 68

1.2. PLANOS 69

1.3. PLIEGO 70

1.3.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 71

1.3.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 75

1.3.3. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE 78

1.3.4. NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD 78

1.3.5. NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA 79

1.3.6. NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS A CUMPLIR POR LAS PROTECCIONES PERSONALES A UTILIZAR EN ESTA OBRA 87

1.4. PRESUPUESTO 97

1.1. MEMORIA

1.1.1. CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD.

OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud (E.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras de **"Acondicionamiento urbano de las carreteras autonómicas: EX -209 de Badajoz a Mérida por Montijo Tramos P.K. 62+140 (glorieta Montijo) y 60+650 (enlace A-5), Ctra. EX -307 de Mérida a Guareña Tramo P.K. 0+000 (antigua N-V) al P.K. 0+340 (limite de suelo urbano)"** las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado.

1.1.2. CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

TIPO DE OBRA

El Proyecto contempla las actuaciones necesarias para la realización de las obra de **"Acondicionamiento urbano de las carreteras autonómicas: EX -209 de Badajoz a Mérida por Montijo Tramos P.K. 62+140 (glorieta Montijo) y 60+650 (enlace A-5), Ctra. EX -307 de Mérida a Guareña Tramo P.K. 0+000 (antigua N-V) al P.K. 0+340 (limite de suelo urbano)".**
En cuanto a los aspectos técnicos de las obras se ajustaran a lo dispuesto en la memoria del presente proyecto.

SITUACIÓN DE LA OBRA

El terreno donde se ha proyectado se encuentra situado en el T.M. de Mérida (Badajoz).

SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA

Sobre la cartografía obtenida a través del levantamiento topográfico se han identificado los servicios y/o instalaciones de titularidad pública o de concesión para servicio público (alumbrado, telefonía, abastecimiento, etc.), y los servicios y/o instalaciones privadas que tendrán que ser repuestas por la contrata, definiendo y valorando su reposición.
No obstante la empresa que resulte adjudicataria para la construcción de la nueva infraestructura, y antes de proceder al inicio de los trabajos, deberá solicitar aportando los planos de planta del Proyecto, la información sobre los servicios existentes de los distintos organismos que podían verse afectados por la ejecución de las obras.

PETICIONARIO DEL PROYECTO

Excmo. Ayuntamiento de Mérida

1.1.3. CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO

El plazo de ejecución de las obras será de TRES (3) meses.

NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia de 10 personas como máximo.

RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Las unidades principales de obra son:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Saneamiento y Drenaje
  - Longitudinal
  - Transversal
  - Colectores pluviales
- Firmes y pavimentos
- Alumbrado publico
- Señalización, balizamiento y defensas
  - Señalización horizontal
  - Señalización vertical
  - Balizamiento y defensas
- Jardinería y Riego
- Reposición de servicios

VEHÍCULOS, MAQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

Relación de la maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra:

Maquinaria para el movimiento de tierras:

- Retroexcavadora con equipo de martillo
- Pala cargadora.
- Camión dúmper.

- Motoniveladora.

Maquinaria para el transporte:

- Camión cuba de hormigón.
- Camión de transporte de materiales (tonelaje medio).
- Dúmper.

Maquinaria de compactado:

- Compactador manual.

Maquinaria de elevación:

- Camión grúa.

Maquinaria de pavimentación:

- Camión hormigonera.
- Extendedora de aglomerado asfáltico
- Barredora
- Compactador de neumáticos
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión de riego de emulsión
- Camión basculante
- Fresadora
- Máquina de pintado

Otras maquinas de obra:

- Martillo neumático y compresor.
- Hormigonera eléctrica.
- Equipos de soldadura eléctrica y oxicorte
- Cortadora de pavimento.
- Vibrador.
- Sierras mecánicas.
- Desbrozadoras.

La maquinaria será propiedad bien de subcontratistas especializados, o bien de la empresa adjudicataria.

Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra:

- Carretillas.
- Eslingas de fibra de vidrio y teflón o cadenas.
- Escaleras.

Para el uso y utilización de todos los vehículos, máquinas y medios auxiliares se seguirán las normas específicas.

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y CONDICIONES DE SU ENTORNO

Para poder identificar los riesgos previsibles de Seguridad y Salud que comportan las obras proyectadas, y consiguientemente poder establecer las prevenciones y medidas de seguridad para evitarlos o disminuirlos, reseñamos a continuación el tiempo programado para la ejecución de las principales unidades constructivas proyectadas.

1.1.4. CAPITULO CUARTO: ACCIONES PREVIAS A LA OBRA

ACCESOS, CERRAMIENTOS Y RAMPAS

Accesos

Antes de iniciar la obra, se estudiará la creación accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Si es posible, se separarán los accesos de personal de los vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Cerramiento

Al tratarse de una infraestructura lineal no es necesario el cerramiento de los límites de la obra si bien habrá que considerar el de la zona de campamento de obra, parque de maquinaria, zonas de acopio y segregación de residuos producidos por las obras.

La altura de dicha protección perimetral será de 2 metros como mínimo.

Rampas

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12 % en los tramos rectos y el 8 % en las curvas.

El ancho mínimo será de 4,5 m. en los tramos rectos y sobre ancho adecuado en las curvas.

Se colocarán las siguientes señales:

- Al comienzo de la rampa señal de "subida con pendiente".
- A la salida de la rampa señal de "stop".
- A la entrada de la rampa señales de limitación de velocidad 20 km/h, “bajada con pendiente" y "entrada prohibida a peatones".

Asimismo se señalizarán adecuadamente los dos laterales de la rampa estableciendo límites seguros para evitar vuelcos o desplazamientos de camiones o maquinaria.

SEÑALIZACIÓN

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan.

En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra. El referido cartel debe estar en un sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro cargas suspendidas
- Uso obligatorio de botas de seguridad

En los cuadros eléctricos generales y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.

En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel.

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

En las cortadoras de disco para el hormigón se colocarán señales de uso obligatorio de gafas y guantes.

En las hormigoneras y sierras circulares para corte cerámico se colocarán las señales de uso de gafas y máscara antipolvo.
En los trabajos con martillos neumáticos y compresores se colocará la señal de uso obligatorio de protectores auditivos.
En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.
En las zonas de acopio de materiales se colocará la señal de caída al mismo nivel.

INSTALACIONES PROVISIONALES DE LOS TRABAJADORES

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.
Los residuos no deben permanecer en los locales de utilidad para personas sino en el exterior de éstos y en cubos, con tapa.

Se cumplirán las siguientes normas:

Aseos

- 1 Inodoro
- 1 Ducha
- 1 Lavabo
- 1 espejo
- 1 Calentador de agua Jabón, portarrollos, papel higiénico, etc.

Vestuarios

- Bancos, perchas, etc. 1 Taquilla por trabajador

PRIMEROS AUXILIOS

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra.

El botiquín contendrá como mínimo:

- 1 Frasco conteniendo agua oxigenada
- 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados
- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo
- 1 Frasco conteniendo mercurocromo
- 1 Frasco conteniendo amoníaco
- 1 Caja conteniendo gasas estériles
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril
- 1 Rollo de esparadrapo
- 1 Torniquete
- 1 Bolsa para agua o hielo
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados
- 1 Termómetro clínico
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos

Para la intervención facultativa ante siniestros con lesiones personales importantes, se recurrirá a los Centros designados en el Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS

Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.

El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma que así lo requieran estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.

En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.

Se dispondrán protecciones colectivas completas, en previsión de caídas de objetos desde los tajos situados en altura (mástiles, redes, plataformas de recogida, barandillas, conductos de evacuación de escombros, etc.).

Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas (según normas de UNE e ISO) ajustadas, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido en el R.D. 1403/1986, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

Se contratará un Seguro de Responsabilidad Civil de la obra.

Circulación del personal de obra.

Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choque contra ellos.

No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre parámetros verticales sea inferior a 0,60 m.

Los pasos bajo zonas de trabajo deberán disponer de marquesina rígida.

Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.

Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldañeado amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales.

Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.

Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben de permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.

Los huecos horizontales o verticales con riesgo de caídas de altura de personas u objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo, señalizados.

Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente.

Circulación de vehículos de obra.

Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.

Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablones al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m. de altura.

Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar perfectamente definidos y separados.

Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán sólidamente protegidas con rodapiés, tierras de excavación o canaleta, situados a 1 m. del perímetro del hueco.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía, se procederá al montaje de la instalación eléctrica provisional de obra.

Deben considerarse como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del Cuadro General).
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Quemaduras.
- Incendios.

Se aportarán las siguientes medidas preventivas:

Para los cables.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).

La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, aunque es preferible enterrar los cables eléctricos en los pasos de vehículos.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras.
El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras a ras del suelo.
Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
Las mangueras de alargadera provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Para los interruptores.
Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

Para los cuadros eléctricos.
Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerradura, con llave, según norma UNIE-20324.
Pese a ser para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos firmes.
Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado.

Para la toma de energía.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros d distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas protegidas contra contactos directos. Ésta norma es extensiva a las tomas del cuadro general y cuadro de distribución.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija hembra nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios, no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA - (según R.E.B.T.). Aliment. maquinaria.
- 30 mA - (según R.E.B.T.). Aliment. maquinaria. con mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA - para las instalaciones eléctricas de no portátil.

Para la toma de tierra.

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los reglamentos vigentes y a las normas propias de la Compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrá de toma de tierra.
El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde.
Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:

- Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de la obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar el hincado de la pica, placa o conductor, agua de forma periódica.
Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.
El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará fuera de servicio mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

ILUMINACIÓN
La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. Esta se hará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.
La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

En los almacenamientos de obra.

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas. Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

En la maquinaria.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, han de tener las conexiones de corriente bien realizadas y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el trasvase de combustible.

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

Medios de extinción para todos los casos.

En las situaciones descritas anteriormente, almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura, etc. y en las que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua en abundancia.

Información a los vigilantes de obra.

Los vigilantes de obra serán informados de los puntos y zonas que puedan revestir peligro de incendio en la obra y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

1.1.5. CAPITULO QUINTO: ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS

Seguidamente se muestra la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

Riesgos.

- Derivados de la rotura de instalaciones existentes.
- Presencia de líneas eléctricas subterráneas.

Medidas preventivas.

- Neutralización de las instalaciones existentes.
- Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. Al principio están reflejados los aspectos generales que afectan a toda la obra, y a continuación se exponen los aspectos específicos de cada una de las fases en las que la obra puede dividirse.

RIESGOS GENERALES

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Choques o golpes contra objetos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobre esfuerzos

Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Recubrimiento, o distancia de seguridad (3m) a líneas eléctricas de B.T.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.
- Señalización de seguridad.
- Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia.
- Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B.
- En la maquinaria se dispondrá de la señalización de marcha atrás (luminosa y acústica).

Equipos de protección individual (Epi's).

- Cascos de seguridad
- Calzado protector
- Ropa de trabajo
- Ropa impermeable o de protección
- Gafas de seguridad
- Cinturones de protección del tronco

RIESGOS LABORALES ESPECIALES

❖ Movimientos de tierras:

- Vaciados

Riesgos detectables más comunes:

- Desplome de tierras.

- Desplome de rocas.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por bolos ocultos.
- Desplome de tierras o rocas por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Desprendimiento de tierras o rocas por vibraciones próximas (calles transitadas).
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por soportes próximos al borde de la excavación (árboles, postes de conducciones, etc.).
- Desprendimiento de tierras o rocas por afloramiento de nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Interferencias con conducciones de agua enterradas.
- Interferencia con conducciones de energía eléctrica.
- Caída de personas al mismo nivel.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc. se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Vigilante de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud, como norma general.
El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación del talud de vaciado sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad, amarrado a un punto fuerte (construido exprofeso, bien del medio natural, árbol, etc.
Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de los trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Normas generales en las que se exige entibación:

Pendiente:	Tipo de terreno:
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos, pero resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

Se autorizan taludes verticales cumpliendo las siguientes normas para su realización:

- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con pendiente (1/1, 1/2, 1/3 según el terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. En este caso se establecerá a 2 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria para el movimiento de tierras.
Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
Se prohíbe permanecer o trabajar a pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.
Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz (Encargado o Vigilante de Prevención).
Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de (3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados).

Prendas de protección personal recomendable:
Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/656/CEE y 89/656/CEE). En los casos en que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Ropa de trabajo.

- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen abandonar las correspondientes cabinas de conducción). (EN-397)
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas (EN-149.FPPI)
- Cinturón de seguridad, de sujeción o anticaídas (EN-358),
- Guantes de cuero (EN-388).
- Botas de seguridad y de goma (EN-345, EN-344 y EN-347).

▪ Pozos y zanjas

Riesgos detectables más comunes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.

Normas o medidas preventivas tipo:

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. (como norma general) al borde de una zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m. se protegerán los dos bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.

Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Completando las medidas anteriores, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección en especial, tras alteraciones climáticas o meteorológicas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas o trincheras, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar las salidas de las zanjas en caso de peligro.

Se revisará el estado de los cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exágenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, transitados por vehículos; y especial si en la proximidad se establecen tajos con usos de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para movimiento de tierras.

Los trabajos se realizan en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes ubicados en el exterior de las zanjas. (Esta precaución resulta muy eficaz en caso de corrimientos en los que el operario queda enterrado pues permite su rápida localización y salvamento en un tiempo menor).

Prendas de protección personal recomendables:

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/656/CEE y 89/656/CEE). En los casos en que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- Cascos de polietileno (EN-397).
- Mascarilla antipolvo (EN-149.FPPI).
- Cinturón de seguridad de sujeción o anticaídas (EN-358).
- Guantes de cuero (EN-388).
- Botas de goma (EN-344 y EN-347).
- Ropa de trabajo.

- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos (EN-352.1 y EN-352.2).

- Excavación mediante procedimientos neumáticos

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas de personas y objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulvígenos.
- Lesiones por roturas de mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones (taladradoras).
- Desprendimientos de tierras o de rocas.
- Lesiones por trabajos ejecutados en ambientes muy húmedos.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas:

Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido de terreno (medio natural o construido exprofeso).

Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz (Encargado o Vigilante de Prevención), que dará la orden de comienzo.

Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m., en prevención de riesgos innecesarios.

Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por derrumbamiento.

Se instalará una visera protectora de aquellos tajos, que deban ejecutarse en cotas inferiores, bajo un martillo neumático en funcionamiento.

Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos, no excluyendo en ningún caso la protección de vías respiratorias.

El personal a utilizar los martillos conocerán el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en los referentes a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en los lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar corriente antes de la reanudación de los trabajos.
Igualmente al apartado anterior, se hará con las conducciones de gas o agua.
Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.

Prendas de protección personal recomendables:
Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/686/CEE y 89/656/CEE).En los casos en que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- Casco de polietileno (EN-397).
- Protectores auditivos (EN-3 52.1 y EN-3 521.2).
- Gafas antiproyecciones (EN-166).
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable (EN-149).
- Guantes de cuero (EN-388).
- Botas de seguridad (EN-345).
- Botas de goma (EN-344 y EN-347).
- Mono o buzo de trabajo.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.

- Ferralla

Riesgos detectables más comunes:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Sobreesfuerzos en cargas y descargas.
- Caídas a distinto nivel y golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Normas preventivas tipo:

Se habilitará en la obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.

Los paquetes de redondo se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera evitando alturas de pilas superiores a 1,50 m.

La ferralla montada se almacenará en los lugares destinados a tales efectos y separados del lugar de montaje.

Los desperdicios de ferralla se recogerán acopiándose en un lugar determinado para su posterior retirada.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras en posición vertical.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se evitará en lo posible caminar sobre los fondillos de los encofrados de jácenas.

Prendas de protección personal recomendables:

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra se ajustarán a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/686/CEE y 89/656/CEE).En el caso que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- Casco de polietileno (EN-397).
- Guantes de cuero (EN-388).
- Botas de seguridad (EN-345).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad (EN-358).

- Traje para tiempo lluvioso.

- Hormigonado

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Ruido ambiental.
- Electrocución, contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante el vertido del hormigón:

Vertidos directos mediante canaleta:

Se instalarán topes finales de recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubos o cangilón:

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la guía que lo sustenta.

Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

Se señalizará mediante trazas en el suelo o cuerdas de banderolas las zonas batidas por el cubo.

La apertura del cubo para vertidos se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

- Remate de obras accesorias

Riesgos detectados más comunes:

- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por el manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumaticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobresfuerzos
- Contactos con la energía eléctrica.

Normas o medidas de prevención tipo:

- Barandillas en la zona de trabajo.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separación tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en radio de acción máquinas.
- Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
- Protección partes móviles maquinaria
- Utilización de maquinaria sólo por personal autorizado.
- El corte de las piezas del pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

- El corte de las piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Se prohíbe la conexión de cables eléctricos a los cuadros eléctricos sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- En los lugares de tránsito de personas se acotará con vallas de contención de peatones.

Prendas de protección recomendables:

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos
- Rodilleras impermeables almohadillas
- Cinturón antivibratorio
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable especifico para el material cortado.

▪ Instalaciones de electricidad

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos
- Lesiones y/o cortes en manos
- Lesiones y/o cortes en pies
- Sobreesfuerzos
- Ruido, contaminación acústica
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos

- Contactos eléctricos indirectos
- Ambientes pobres en oxigeno
- Inhalación de vapores y gases
- Derivados de medios auxiliares usados
- Radiaciones y derivados de soldadura
- Quemaduras

Normas o medidas de prevención tipo

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

Prendas de protección recomendables

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos

- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo
- Pantalla de soldador

- Relleno de material

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Inundaciones.
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales.
- Inhalación de agentes tóxicos o pulverulentos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas:

Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por personal competente.

Se evitarán los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento en evitación de riesgos innecesarios.

Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquéllos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.

El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.

- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fín de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar la corriente antes de la reanudación de los trabajos.
Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.
En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.
Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.
Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (EN-397).
- Protectores auditivos (EN-3 52.1 y EN-3 521.2).
- Gafas antiproyecciones (EN-166).
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable (EN-149).
- Guantes de cuero (EN-388).
- Botas de seguridad (EN-345).
- Botas de goma (EN-344 y EN-347).
- Mono o buzo de trabajo.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.

- Compactado

Riesgos detectables más comunes:

- Golpes por o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas:

Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la TARA y la CARGA MÁXIMA.

Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.
Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra par evitar las interferencias.
Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación, serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “stop”, tal y como se indica en los planos.
Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.
Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

Prendas de protección personal recomendables:

- Cascos para todas las personas que participen en la obra.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad impermeables.
- Monoz o buzos.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Chalecos reflectantes.

- <u>Construcción de obras de fábrica</u>

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Exposición a sustancias nocivas
- Atropellos o golpes por vehículos
- Sobreesfuerzos

Normas o medidas preventivas:

Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia del borde de la zanja igual a la profundidad de la misma. Asimismo, antes de permitir el acceso al fondo de éstas, se saneará el talud y borde de las zanjas, que se mantendrán en todo momento debidamente protegidas con barandillas rígidas, de forma que se impida el acercamiento inadecuado de personas y vehículos. También se señalizarán con cordón de balizamiento en el resto de su longitud.

El acceso al fondo de la excavación se realizará por medio de escaleras de mano dotadas de elementos antideslizantes, amarradas superiormente y de longitud adecuada (sobrepasarán en 1 m. el borde de la zanja).

Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas y, si las características del terreno o la profundidad de la zanja lo exigieran, se procederá a su entibación, para prevenir desprendimientos del terreno.

Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo de 0,60 m, protegidas con barandillas rígidas superior e intermedia y rodapié.

El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.

Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.

Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.

Prendas de protección personal recomendables:

- Ropa de alta visibilidad
- Casco de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de protección
- Botas de seguridad

- Arnés de seguridad (para trabajadores ocupados al borde de zanjas profundas)

- Afirmados

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas al mismo nivel
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de partículas
- Contactos térmicos
- Ruido

Normas o medidas preventivas:

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.

Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

Se mantendrá en todo momento la señalización establecida en la Norma 8.3-I.C.

No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la entendedora.

Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.

Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 ºC), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas.

Prendas de protección personal recomendables:

- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de protección
- Botas de seguridad
- Protectores auditivos
- Sombreros de paja
- Mascarilla antipolvo
- Gafas contra impacto

- Conexión a la red existente

Riesgos detectados más comunes

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Electrocución, contactos eléctricos.

Normas o medidas de Prevención tipo.

- Barandillas.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.

- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.
- Acopio de materiales a distancia adecuada del borde de la zanja.
- Taludes adecuados o entibación.
- Mantenimiento periódico de taludes y/o entibación.
- Señalización de peligro.
- Protección frente a contactos eléctricos de la maquinaria.
- Equipos de achique de aguas.
- Uso adecuado de equipos mecánicos de carga y descarga.
- Uso de eslingas en condiciones adecuadas.
- Tableros o planchas en huecos horizontales

Prendas de protección recomendables.

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua (impermeable).
- Mascarilla antipolvo y fibras.
- Detector de gases.
- Equipo de respiración autónomo.

- Terraplenes, Sub-Base Y Bases

Se incluyen los trabajos de transporte y descarga de tierras, extendido de materiales, estabilización in situ de explanada, riego y compactación.

Riesgos detectables más comunes:

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Hundimientos y vuelcos.
- Atrapamientos entre máquinas o piezas.

- Caídas de distinto nivel.
- Polvo.
- Colisiones entre vehículos y máquinas.
- Incendios y explosiones.

Normas o medidas preventivas tipo:

Planificar la entrada y salida de camiones a la zona de descarga, disponiendo de la correspondientes señales de tráfico y de un señalista en zonas de escasa visibilidad o donde pueda originarse paso alternativo por estrechamiento de calzada.

Toda maniobra marcha atrás de los camiones será dirigida por una persona.

El compactador no debe acercarse menos de 0.50 m. del borde a fin de evitar asentamientos peligrosos capaces de originar un vuelco.

Atención a las normas de seguridad propias de cada máquina que trabaja en el tajo.

Nadie debe permanecer dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos, cuando sea preciso cruzar, se avisará al operador de la máquina y se cruzará dentro de su campo de visibilidad.

Todos los operarios del tajo irán provistos de mono amarillo de trabajo y de chaleco reflectante cuando estén próximos a vías públicas.

Atención a la longitud de las miras metálicas en zonas de influencia de líneas eléctricas, a fin de no entrar dentro de los límites de seguridad (podrían ocasionar un arco eléctrico).

Está prohibido descender por los taludes de los terraplenes por el riesgo de caída existente.

Es aconsejable que los bordes de terraplenes próximos a la calzada en uso se encuentren protegidos con barreras prefabricadas de hormigón en todas las zonas de curvas peligrosas, con el fin de evitar accidentes por vuelcos de vehículos. Esta decisión debe ser adoptad por la Dirección Facultativa de la obra.

Atención a utilizar guantes de protección al abrir la trampilla posterior de los camiones, cuidando de no sufrir atrapamientos con la misma.

El encargado de dirigir la maniobra marcha atrás de los camiones, lo hará siempre desde una zona siempre visible para el conductor.

Atención a avisar al conductor de un camión cuando levante la caja para descarga de materiales en las proximidades de líneas eléctricas o telefónicas, para no ocasionar arcos eléctricos o roturas por enganche.

Atención a la nivelación y asentamiento del suelo en el momento de realizar la descarga de material para evitar vuelcos del camión, en especial cuando se trate de material arcilloso húmedo para vigilar la posible adherencia a un material de la caja provoque el desequilibrio y vuelco de la misma.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (EN-397).
- Mono o buzo de trabajo.
- Botas de seguridad (EN-345).
- Chaleco reflexivo trabajando cerca de máquinas en movimiento.

Protecciones colectivas y otros elementos recomendables:

- Señales de tráfico.
- Cordón o cinta de balizamiento.
- Riego de camiones.
- Señal acústica marcha atrás de máquinas.

- Señalización

Se incluyen todos los trabajos de terminación de cunetas, señalización vertical, pinturas de firmes y colocación de biondas de defensa.

Riesgos detectables más comunes:

- Atropellos por vehículos propios y ajenos.
- Colisiones entre vehículos.
- Proyección de fragmentos.
- Radiaciones por soldadura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Caída de materiales y herramientas.
- Golpes contra objetos.
- Causticaciones por disolventes.

Normas o medidas preventivas tipo:

Todos los trabajos de colocación de biondas se realizarán a ser posible sin interrumpir la circulación, en caso contrario estará colocada la señalización correspondiente y acotada la zona con conos o vallas de limitación de tráfico.
No deben quedar ningún tipo de obstáculos o materiales en las zonas útiles a la circulación.
Todas las máquinas y vehículos que se utilicen estarán dotados de una luz amarillo-naranja destellante muy visible.
Dirigir las maniobras de los camiones desde lugar muy visible y siempre fuera del radio de acción.
El grupo de soldadura estará colocado sobre carro metálico y aseguradas las botellas contre posibles caídas.
Atención a la circulación al salir o cruzar la calzada.
Siempre que se trabaje en los arcenes de la carretera es obligatorio el uso de chaleco o tirantes reflectantes.
Precaución al bajar de la caja de un camión, no hacerlo saltando desde ella al suelo.
No realizar acopios de materiales hasta más de 1.50 m. de altura, comprobando siempre su estabilidad ente el vuelco.

Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de protección.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo amarillo.
- Chaleco reflectante.
- Gafas o pantallas de protección contra partículas.
- Gafas soldador.
- Impermeable en casos de lluvias.

Protecciones colectivas y otros elementos recomendables:

- Señales de tráfico.
- Conos de balizamiento.
- Cinta o cordón de balizamiento.
- Luz destelleante amarillo-naranja en máquinas.
- Paneles direccionales.
- Vallas reflectantes de contención.
- Válvulas antirretorno de llama.

MEDIOS AUXILIARES:

- Escaleras de mano

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo regular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

Normas o medidas preventivas tipo:

De aplicación al uso de escaleras de madera:

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserve de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenillas de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijeras nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, sin la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los-pies en los tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyan.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que da acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo interior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso o descenso a través de escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 5 m. se realizará dotado con un cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.

- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o mas operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir; mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal recomendables:

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra se ajustarán a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/686/CEE y 89/656/CEE).En el caso que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- Casco de polietileno (EN-397).
- Guantes de cuero (EN-388).
- Botas de seguridad (EN-345).
- Ropa de trabajo.

MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

- Maquinaria en general

Riesgos detectables más comunes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.

- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo:

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasa protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: MAQUINA AVERIADA. NO CONECTAR.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se -bloquearán lo s arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos de visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por la Comisión de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, la Comisión de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.
Semanalmente, por la Comisión de Seguridad, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y éste, a la Dirección Facultativa.
Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.
- Maquinaria para el movimiento de tierras en general

Riesgos detectables más comunes:

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

Normas o medidas preventivas tipo:

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bobina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de bandoleras y señales normalizadas de tráfico.
Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de PVC.
- Cinturón elástico antivibratorio.

- <u>Pala cargadora (sobre oruga o sobre neumáticos)</u>

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

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

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

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

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

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

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

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas antiproyecciones.

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo. Guantes de goma o de PVC. Cinturón elástico antivibratorio. Calzado antideslizante. Botas impermeables (terreno embarrado).

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Riesgos detectables más comunes:

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

Normas o medidas preventivas tipo:

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina, se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:
Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas es más seguro.
No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
No trate de realizar "ajuste" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puede tan provocar accidentes, o lesionarse.
No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería primero, luego reinicie el trabajo.
Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

- Camión basculante

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).
- Caída (al subir o bajar de la caja),
- Golpes.

Normas o medidas preventivas tipo:

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.

El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

- Camión cisterna

Riesgos detectables más comunes:

- Contactos con la energía eléctrica
- Golpes por objetos o elementos de la maquina
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de la maquina
- Colisión entre vehículos
- Atropello de personas por vehículos
- Caída del vehículo por cortes del terreno, rampas o terraplenes
- Proyección de partículas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- Dispondrá en su punto más alto de una baliza luminosa intermitente
- Nunca se circulará con el camión en punto muerto
- No se efectuarán revisiones operaciones con el motor en marcha
- El acceso a la boca de llenado de la cisterna, se efectuará por escala fija después para tal fin
- Dispondrá de avisador acústico y luminoso de marcha atrás
- No se transportarán personas fuera de la cabina
- Se procurará no llenar en exceso la cuba evitando vertidos innecesarios durante el transporte
- Se evitara la limpieza de la cuba en la proximidad de los tajos

Prendas de protección recomendables:

- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad

- Camión grúa

Riesgos detectables más comunes:

- Vuelco del camión
- Atrapamiento
- Caída al subir (o bajar) a la zona de mandos
- Atropello de personas
- Desplome de la carga

- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales)

Normas o Medidas de prevención tipo:

Al operador del camión grúa se le comunicará por escrito las normas preventivas reflejadas en el presente Plan de Seguridad y Salud antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a modo de copia de la información obligatoria al productor que se archivará en obra.

Antes de iniciar las maniobras de carga/descarga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el Trabajador designado de Seguridad en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida, si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por el Trabajador designado de Seguridad.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de Seguridad. Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiaran mediante cabos de gobierno.

Las rampas para acceso del camión grúa no superaran inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíben las siguientes conductas:

- Realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo de camión este inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco
- Estacionar o circular con, el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, próximo a un muro de contención etc.
- Realizar tirones sesgados de la carga
- Arrastrar cargas con el camión grúa el remolcado se efectuara según características del camión.
- Sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Se prohíbe la permanencia de personas en tomo al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros y bajo las cargas en suspensión.

Normas preventivas para los operadores del camión grúa:

Respete las señales de tráfico interno.

Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que le señalará el Trabajador designado de Seguridad.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, pueden volcar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda del Trabajador designado de Seguridad. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra. No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda del Trabajador designado de Seguridad.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Ponga en la posición de viaje.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos pueden resultar problemática y difícil de gobernar.

No abandone la máquina con una carga suspendida.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescopio en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de Seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad (para abandonar la cabina del camión).
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de Seguridad.

- Dúmper (motovolquete autopropulsado)

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras).
Es una máquina versátil y rápida.
Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

Riesgos detectables más comunes:

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

Normas o medidas preventivas tipo

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
En el vertido de tierras, u otro material, junto a las zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel,

teniendo en cuenta el ángulo natural de talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
Los conductores de dúmpers de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
La revisión general de vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

- Hormigonera

Riesgos detectables más comunes:

- Atropellos y/o colisiones
- Atrapamientos
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Caída de objetos y/o maquinas
- Quemaduras físicas y químicas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinas
- Salpicaduras
- Cuerpos extraños en los ojos
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Vuelco de máquinas y/o camiones

Normas o medidas preventivas tipo:

Se cumplirán las normas para vías de circulación interior de la obra.
Las maniobras de aproximación de vehículos al borde de zona, se harán con precaución y dirigidas por un auxiliar, y colocando topes a la distancia adecuada.

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en lugares donde el conductor no pueda verlos.
Las operaciones de vertido se realizarán sin retirar las protecciones colectivas.

En el vertido directo mediante canaletas se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Si es posible se manejarán las canaletas a distancia, mediante sogas.
- El operario que este sujetando las canaletas deberá estar en contacto visual con el conductor o bien, si esto no fuera posible, mediante un operario que vea a ambos y que dirija las operaciones.

- No se utilizarán canaletas de otros camiones ni en mayor número que las que tiene el propio camión hormigonera.
- Las canaletas entre si se engarzarán con los elemento que vienen de fábrica para ello, si esto estuvieran deteriorados no se podrán usar estas canaletas y, por tanto deberán ser sustituidas por otras que estén en condiciones.

Si el vertido se realizará mediante grúa con cubilote se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Se prohíbe cargar el cubo, o cangilón, por encima de la carga máxima admitida por la grúa, o de forma que el hormigón pueda rebosar por sus bordes.
- Las zonas que sean batidas por el cubo de la bomba deberán acotarse para evitar pasarlo por encima de los trabajadores.
- La apertura del cubo se ejecutará accionando la palanca dispuesta para ello.
- Las maniobras de aproximación del cubo, si no es visible por el gruista, se dirigirá por medio de personal auxiliar mediante señales preestablecidas en los planos.

Si el vertido se realizará mediante bomba, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Las zonas que sean batidas por la manguera de la bomba deberán acotarse para evitar pasarlo por encima de los trabajadores.
- Las maniobras de aproximación de la manguera, si no es visible por el maquinista, se dirigirá por medio de personal auxiliar mediante señales preestablecidas en los planos.
- El operario que maneje la manguera de vertido será muy experto y debe estar muy atento a posibles movimientos inesperados de la misma. Si es posible deberá manejarla lo más distante de ella posible, bien con cuerdas, fajas, etc.
- La limpieza de la máquina se realizará fuera del alcance de los operarios.

Tanto para vertido directo, con grúa o como para vertido con bomba, las operaciones del maquinista y de los operarios encargados de la extensión y compactación del hormigón, serán dirigidas por persona experta, situada en lugar perfectamente visible por ambas partes y usará las señales que figuran en los planos, señales que previamente sabrán sido enseñadas a todos los operarios.

Si hubiera que realizar alguna operación en la parte superior del camión hormigonera, el operario que suba deberá atarse a algún punto fuerte mediante un arnés de seguridad.

Sobre la utilización de vibradores o reglas vibrantes, se tendrá en cuanta lo que se indicó, para estos, anteriormente para este tipo de máquina.

Los cortes que se deban realizar en las soleras se realizarán mediante cortadora de disco para soleras siguiendo las condiciones, que para esta máquina, se han especificado anteriormente. Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

Cuando se utilicen vibradores se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.
En todo momento:

- Señalización de tráfico: será tal como se indica en los planos y deberá estar colocada antes del comienzo de estos trabajos.
- Señalización de circulación de vehículos y personas.
- Vallado perimetral de la obra.
- Dispositivo de marcha atrás de las máquinas.

Protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas anti-impacto en el cortado de juntas

- Extendedora de aglomerado asfáltico

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Vibraciones
- Incendios
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Contactos térmicos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.

- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo especifico, se adherirán las siguientes señales:

"Peligro: sustancias y paredes muy calientes".

Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS".

- Barredora

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Vibraciones
- Atropamiento por y entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- Prestará atención especial al trabajar en bordes de terraplenes y zanjas.
- Prestará atención constante para evitar atropellos.
- No dejará la máquina en marcha en superficies inclinadas. Las vibraciones pueden soltar el freno.
- Se prohibirá terminantemente subir o bajar en marcha.
- Asimismo quedará terminantemente prohibido que sobre la máquina permanezca otra persona que no sea el operador.
- No se cambiará velocidad con la máquina en marcha.
- Está terminantemente prohibido marchar en punto muerto por una pendiente.

- La máquina llevará cabina e irá provista de trinquete de seguridad, para que evite se salgan las velocidades; dispondrá de sirena óptica y claxon automático de marcha atrás.

- Compactador de neumáticos

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Vibraciones
- Atropamiento por y entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

- Rodillo vibrante autopropulsado

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Vibraciones
- Atropamiento por y entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

- Camión de riego de emulsión

Riesgos detectables más comunes:

- Choques contra objetos móviles e inmoviles
- Atropamiento por y entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Incendios

Normas o medidas de prevención tipo:

- De igual modo en el camión regador se colocaran carteles prohibiendo la presencia de personal distinto del conductor y el regador, dentro del radio de acción de este.
- El personal que trabaje en esta fase de la obra utilizara específicamente el chaleco reflectante, y en el caso del regador irá convenientemente protegido con botas, buzo y guantes impermeables, así como gafas protectoras mascarilla y gorro o pañuelo en el pelo.
- La maquinaria utilizada, será revisada antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán acabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se permitirá la presencia sobre la cisterna de riego en marcha, a ninguna persona, para evitar accidentes por caída.
- No se podrá subir a la cisterna para su inspección o la del producto de su interior, por ningún otro sitio que no sea la escalera dispuesta a tal efecto.
- En las labores de limpieza de los difusores de riego se tendrá especial cuidado de no hacerlo en presencia de otras personas ajenas a esta operación.
- Así mismo esta operación se realizará lejos de cualquier foco de calor.

- <u>Camión basculante</u>

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Vibraciones
- Atropamiento por y entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.
- En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendedora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

- Fresadora

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Vibraciones
- Atropamiento por y entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos y golpes por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:
- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule siempre con precaución
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso

- Máquina de pintado

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamiento por y entre objetos
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

- Atropellos y golpes por vehículos
- Contactos térmicos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido

Normas o medidas de prevención tipo:

- Mantendrá la máquina en condiciones adecuadas de limpieza para evitar resbalones y caídas.
- Se harán las señales adecuadas a los conductores de los camiones, para evitar que entren en colisión con la maquina.
- Se comprobará que no hay nadie situado delante ni detrás de la máquina.
- Las carcasas protectoras estarán siempre colocadas y no se efectuarán reparaciones con la máquina en funcionamiento.
- Al terminar la jornada se estacionará fuera de la calzada, donde no haya peligro de colisión con ella y se efectuarán las revisiones y mantenimiento indicados para todas las máquinas.
- En ésta como en todas las máquinas deberá realizarse un mantenimiento adecuado y periódico, evitando riesgos imprevisibles contra las personas, así como reparaciones de alto costo.

- Mesa de sierra circular

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Riesgos detectables más comunes:

- Cortes.
- Golpes por objeto.
- Atrapamientos.
- Proyecciones de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo:

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

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

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

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través de cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre baleas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), s e le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:
Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise a la Comisión de Seguridad.
Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise a la Comisión de Seguridad.
Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa% el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise a la Comisión de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar, Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco dé polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Protectores acústicos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará
- Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados).
- Trajes impermeables.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.

- Vibrador

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Normas básicas de seguridad:

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Botas dieléctricas.
- Gafas para protección contra salpicaduras.
- Protecciones colectivas
- Las mismas que para la estructura de hormigón.

- Herramientas en general

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad:

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante

DAÑOS A TERCEROS.

Riesgos más frecuentes:

- Los derivados de la posibilidad de que, aún estando prohibido, circule personal no afecto a la obra por el área de trabajo.
- Atropellos.
- Caída de objetos.
- Caidas al mismo y distinto nivel.
- En general, gran parte de los enumerados anteriormente
- Además existe la posibilidad de daños en los bienes de terceros, al tener que realizar las acometidas a las redes generales de alcantarillado, agua y electricidad, con riesgo de que alguno de estos servicios tenga que ser interrumpido, con las consecuencias que de ello puedan derivarse.

Normas básica de seguridad:

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y viales de acceso, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

1.1.6. CAPITULO SEXTO: ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

La delegación de obra del contratista adjudicatario deberá disponer de la información necesaria sobre el 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 un sitio visible, de una lista con los teléfonos de urgencias, ambulancias, taxis, etc., adjunto; para garantizar un rápido traslado de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

1.1.7. CAPITULO SEPTIMO: RECONOCIMIENTO MÉDICO.

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

1.1.8. CAPITULO OCTAVO: FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD

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

Cada Contratista o Subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, donde se divulguen los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado, de modo que sean comprendidos y aceptados por parte de los trabajadores.

Mérida, a Junio de 2014

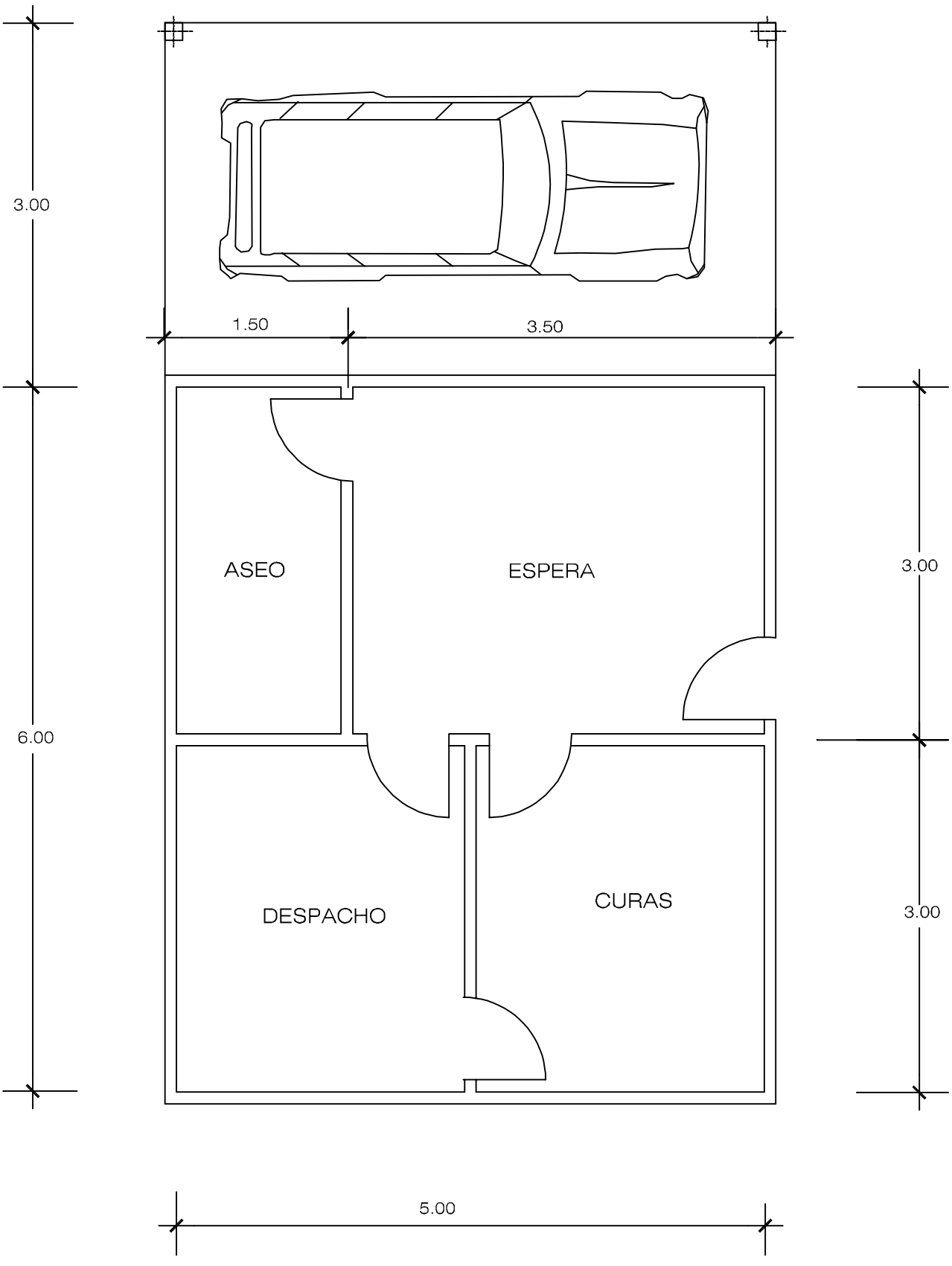
El AUTOR DEL PROYECTO

D. José Marcos López-Palomo
Ingeniero de Caminos, C. y P.

El DIRECTOR DEL PROYECTO:

D. José Adrian Caldera Tejada
Ingeniero Civil

1.2. PLANOS

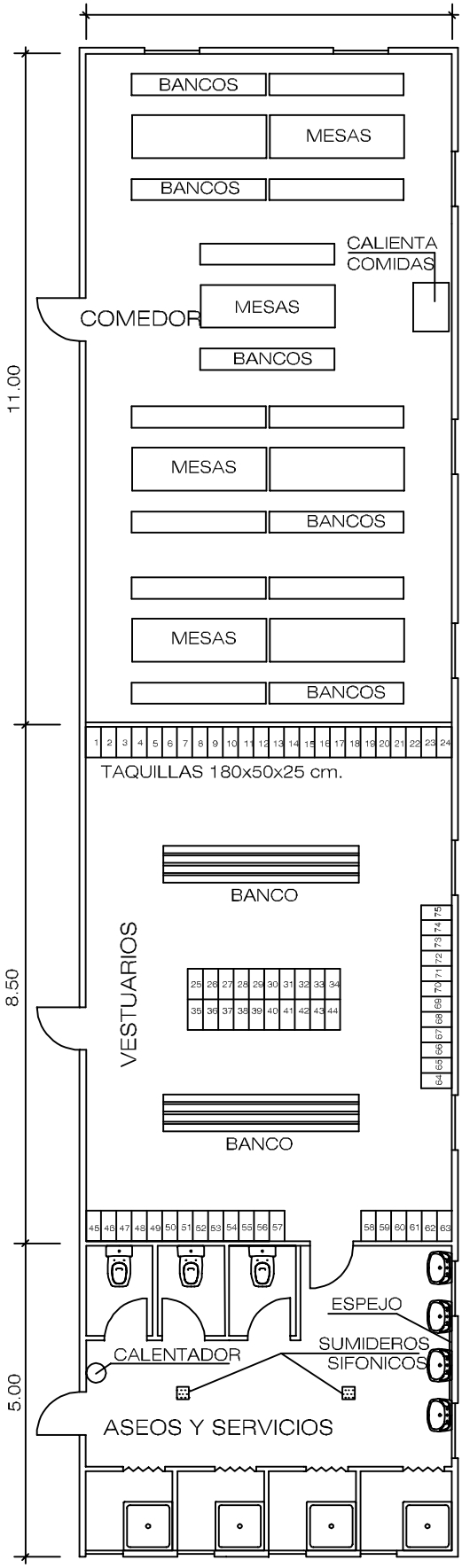


PLANTA

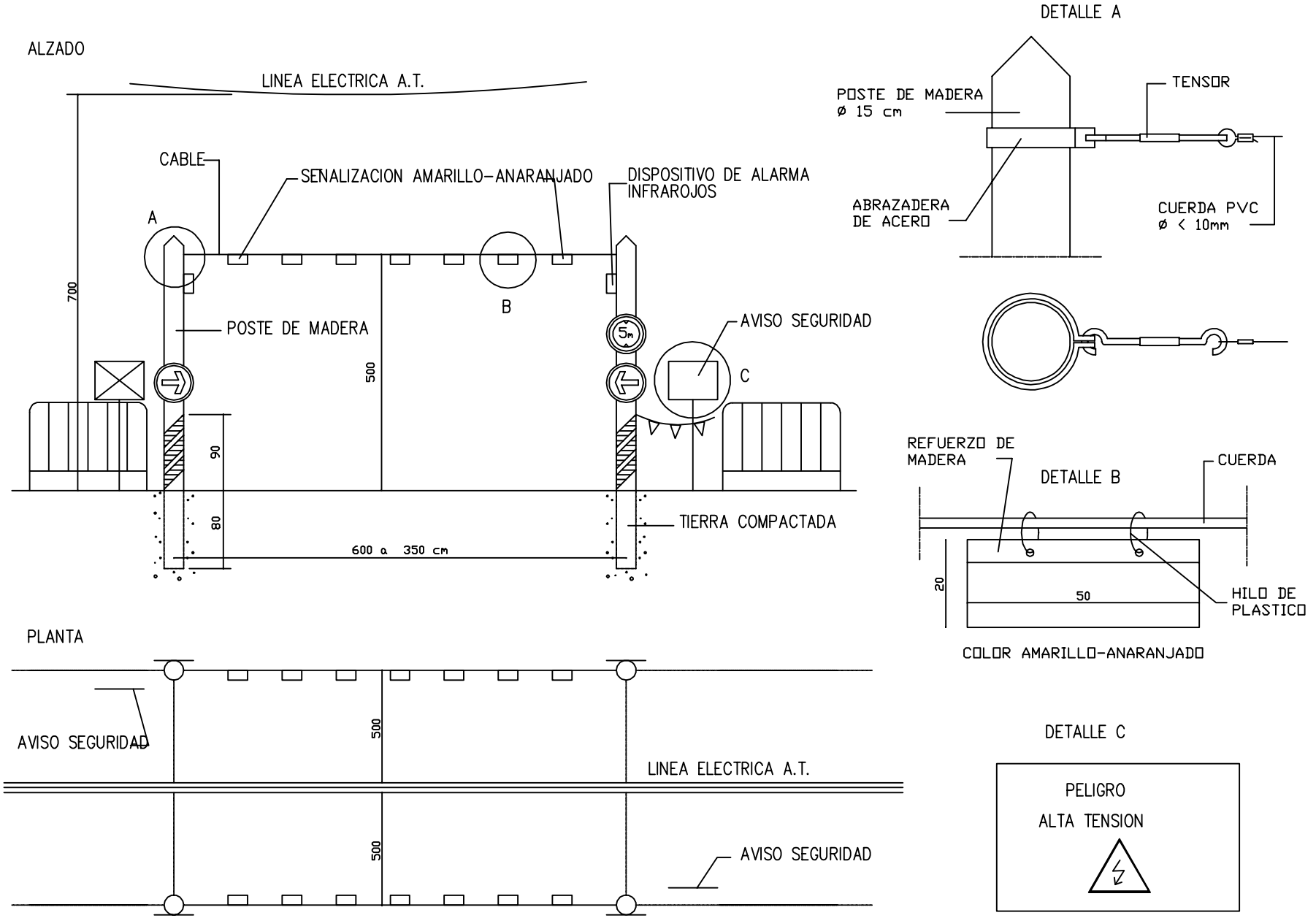
INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS

VESTUSRIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA

MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR,



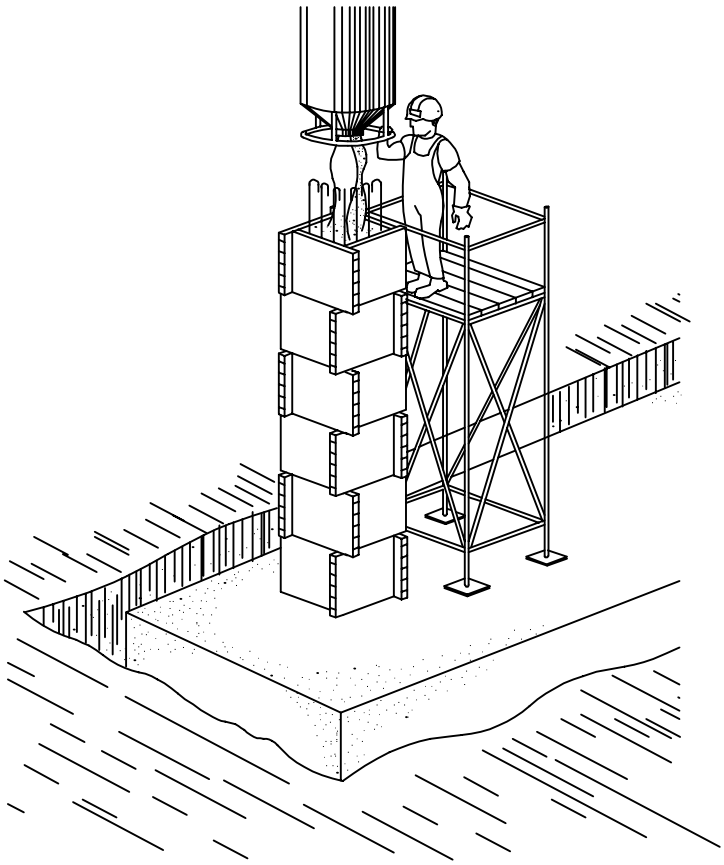
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

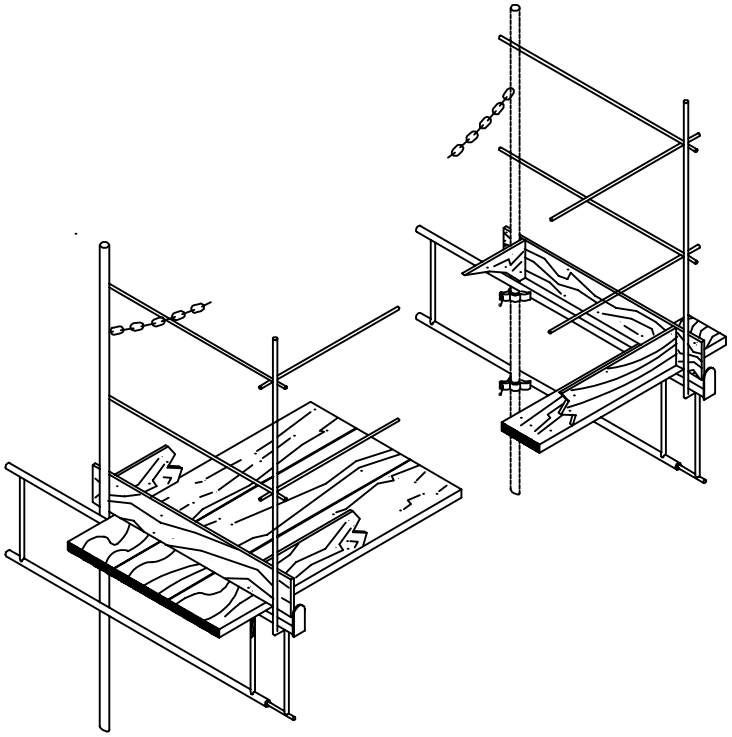


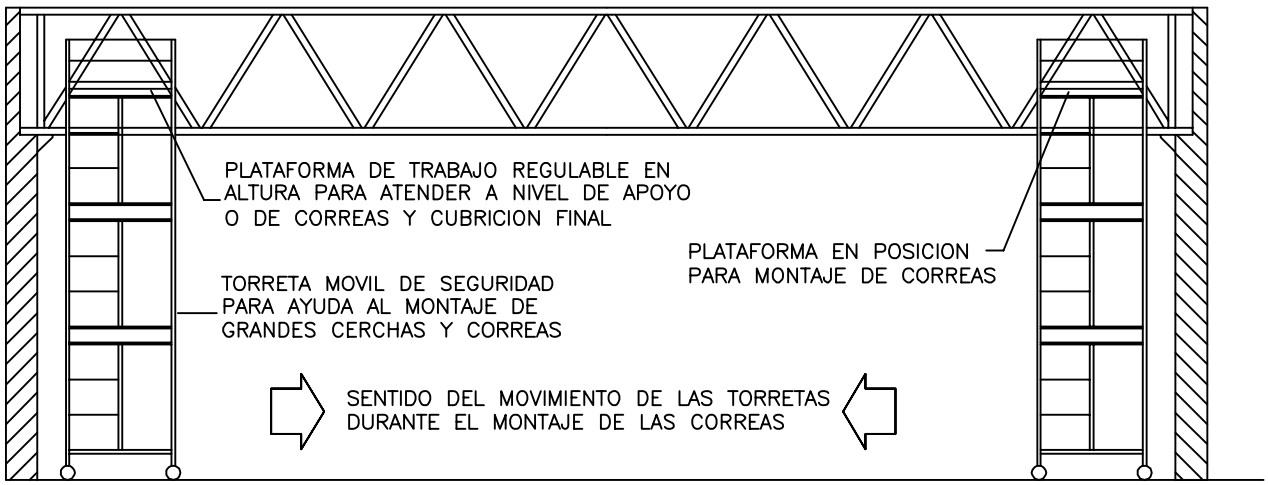
GÁLIBO DE SEGURIDAD EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

PROTECCIONES COLECTIVAS

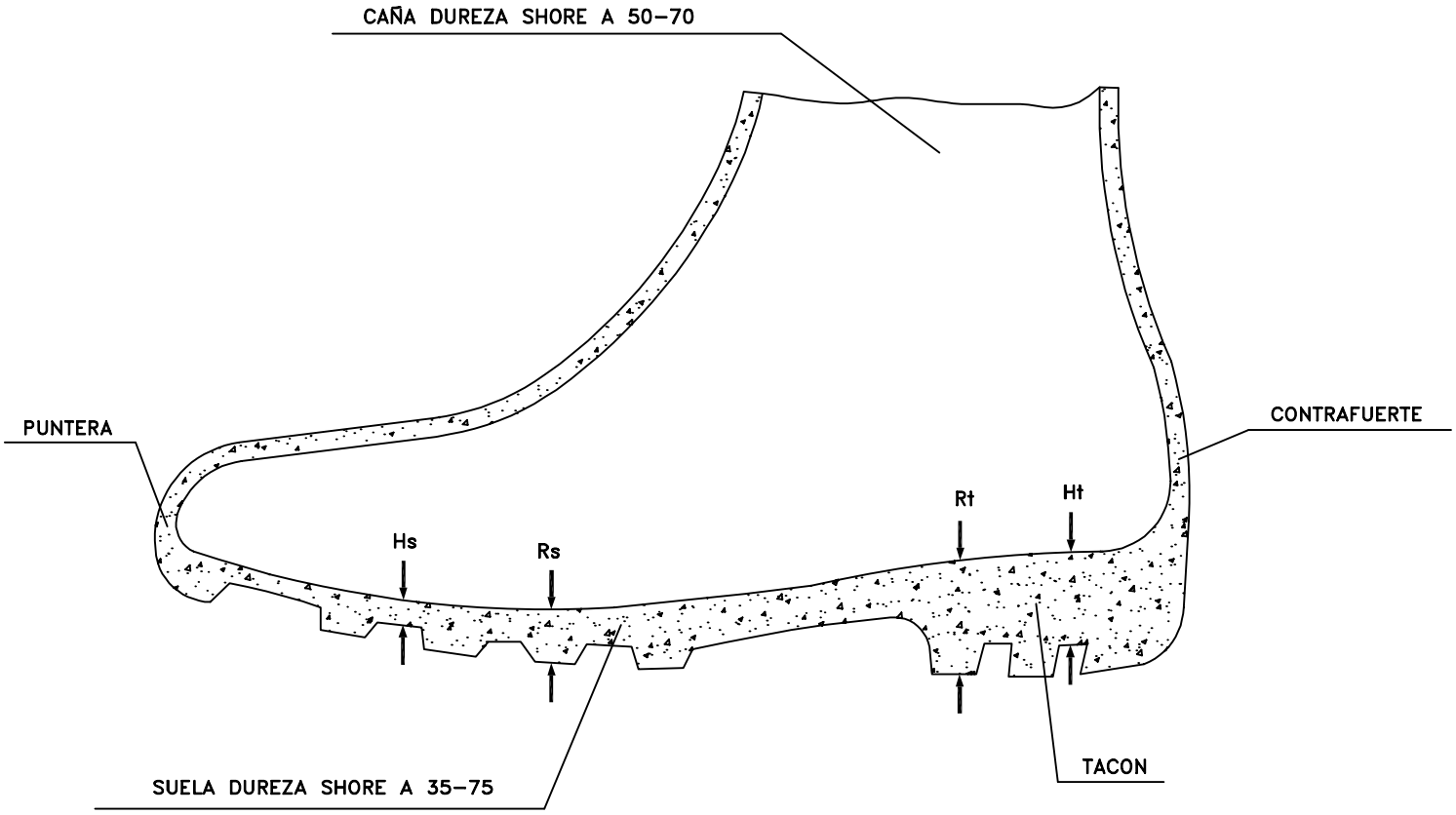
ANDAMIOS





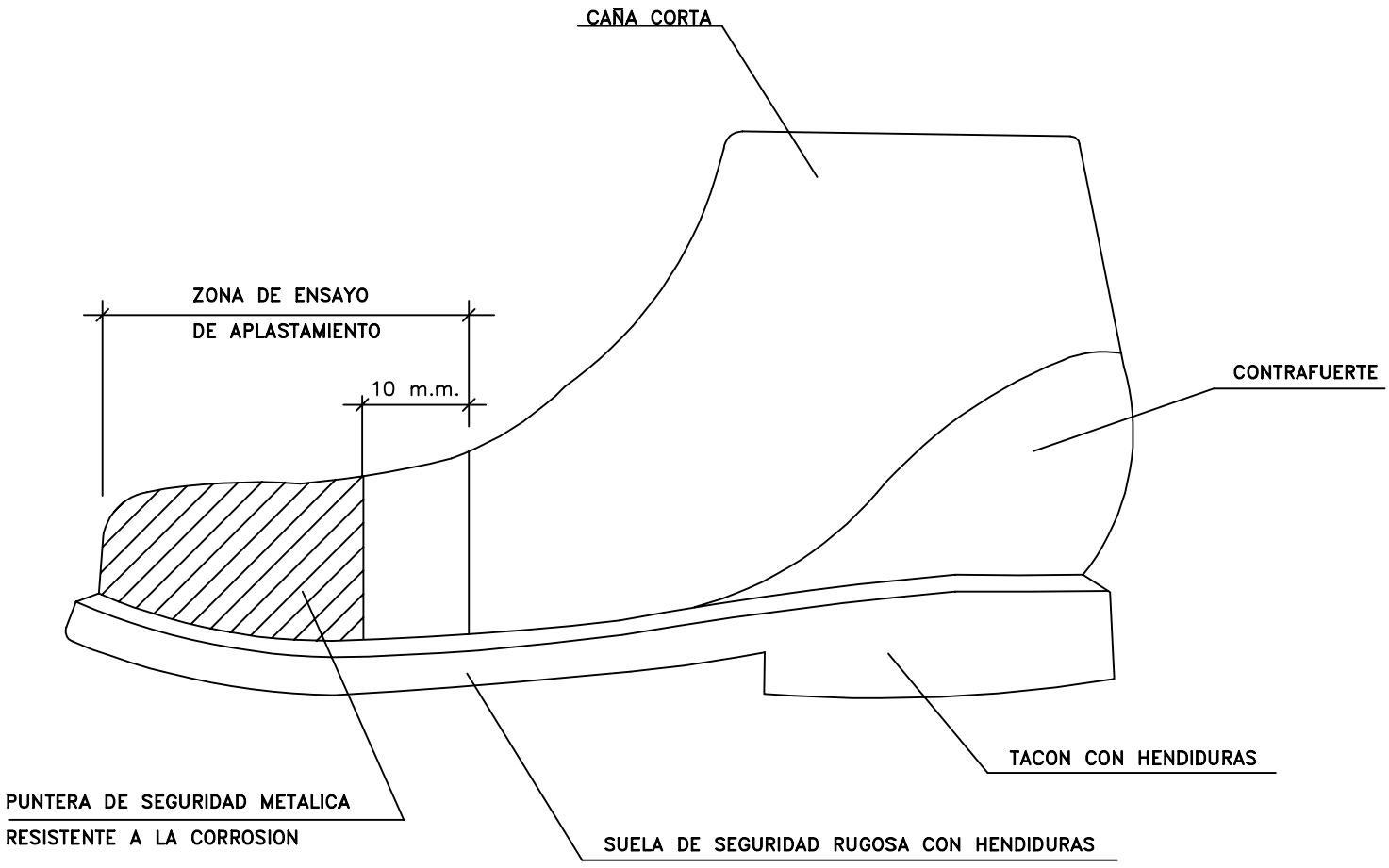

PLATAFORMA DE TRABAJO REGULABLE EN ALTURA PARA ATENDER A NIVEL DE APOYO O DE CORREAS Y CUBRICION FINAL
PLATAFORMA EN POSICION PARA MONTAJE DE CORREAS
TORRETA MOVIL DE SEGURIDAD PARA AYUDA AL MONTAJE DE GRANDES CERCHAS Y CORREAS
SENTIDO DEL MOVIMIENTO DE LAS TORRETAS DURANTE EL MONTAJE DE LAS CORREAS

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

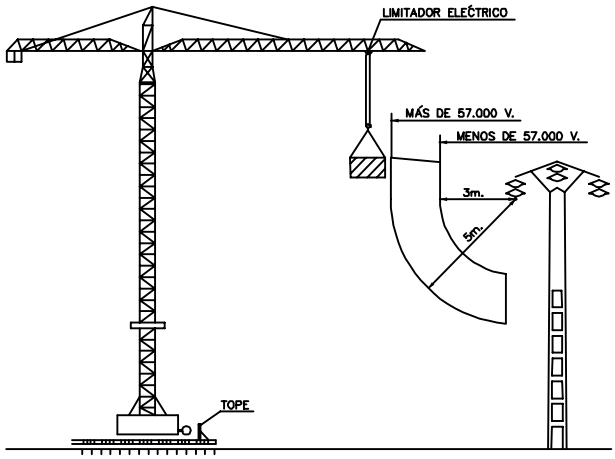


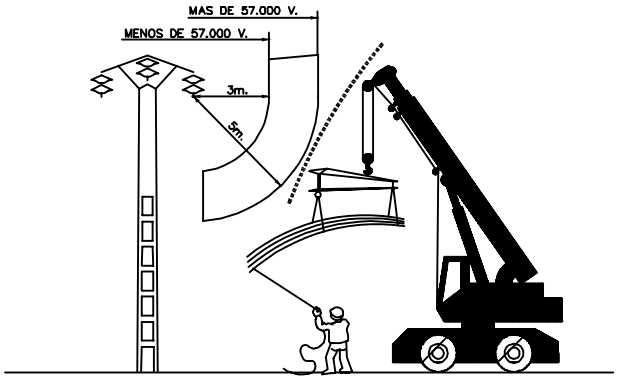
Hs	HENDIDURA DE LA SUELA	=5 m.m.
Rs	RESALTE DE LA SUELA	= 9 m.m.
Ht	HENDIDURA DEL TACON	=20 m.m.
Rt	RESALTE DEL TACON	=25 m.m.

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

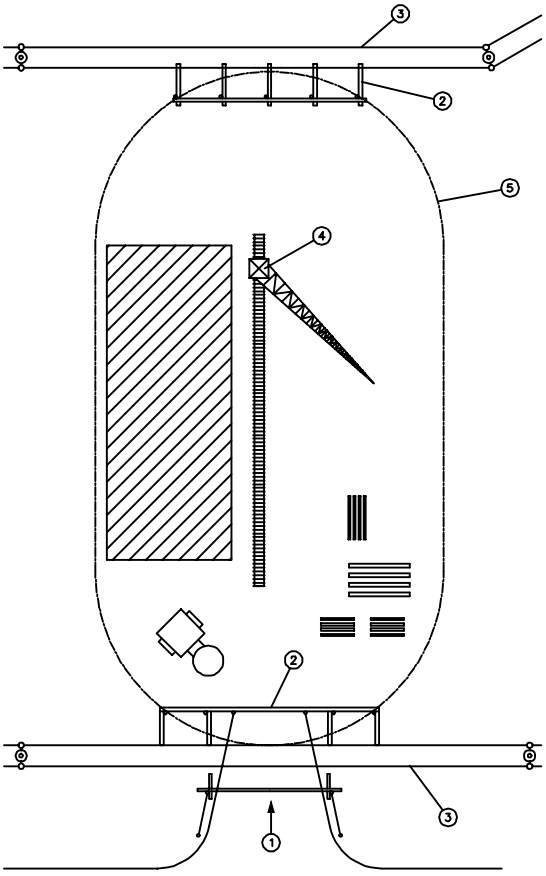


INTERFERENCIA DE GRÚA CON LÍNEA ELÉCTRICA AEREA DE A.T.



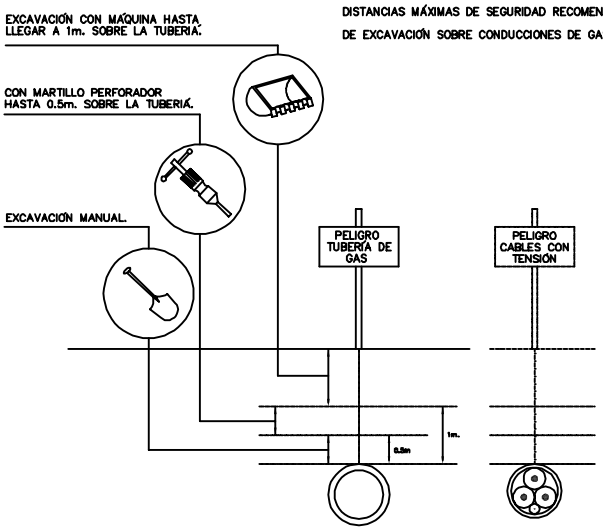


EMPLAZAMIENTO EN OBRA DE UNA GRÚA CON RIESGO DE CONTACTO CON UNA LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN Y ACCESO A LA OBRA.

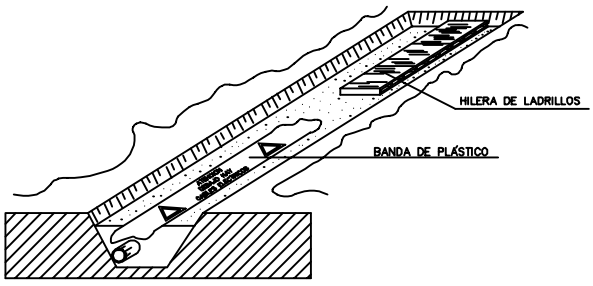


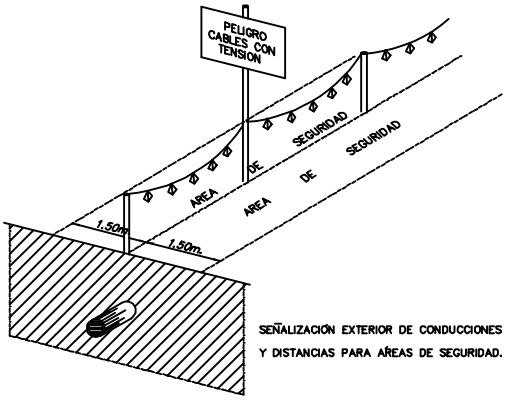
1–Acceso obra.
2–Entramado de malla.
3–Línea aerea.
4–Grúa.
5–Zona barrido de la grua.

DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

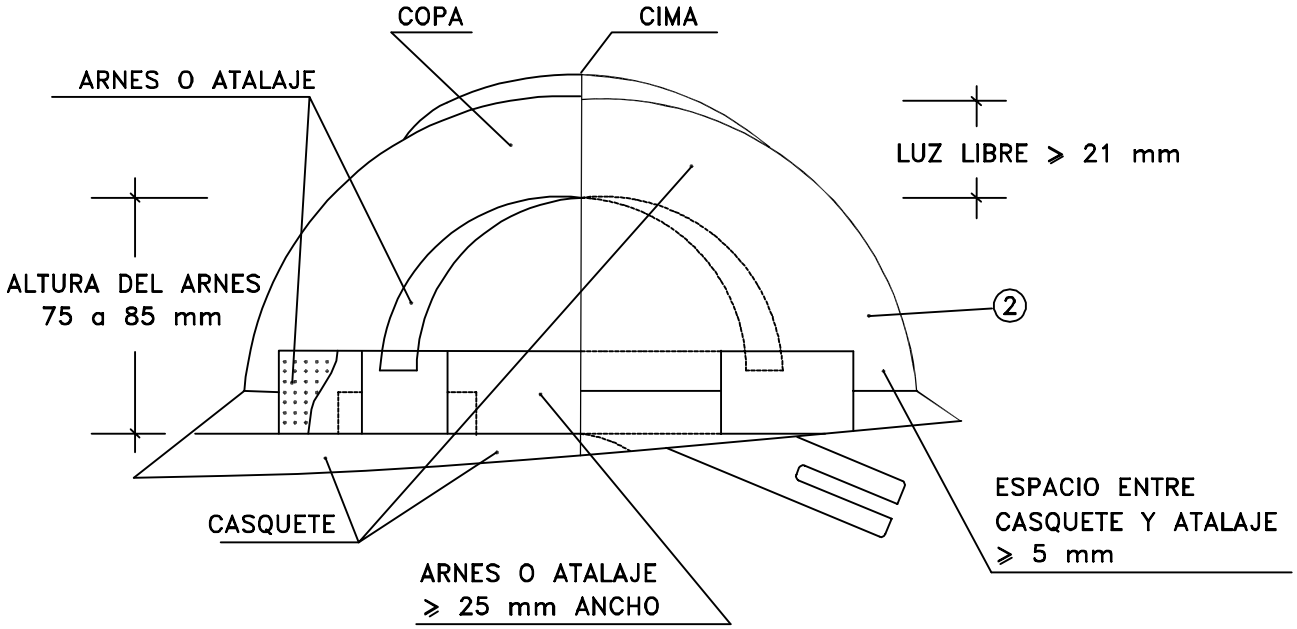


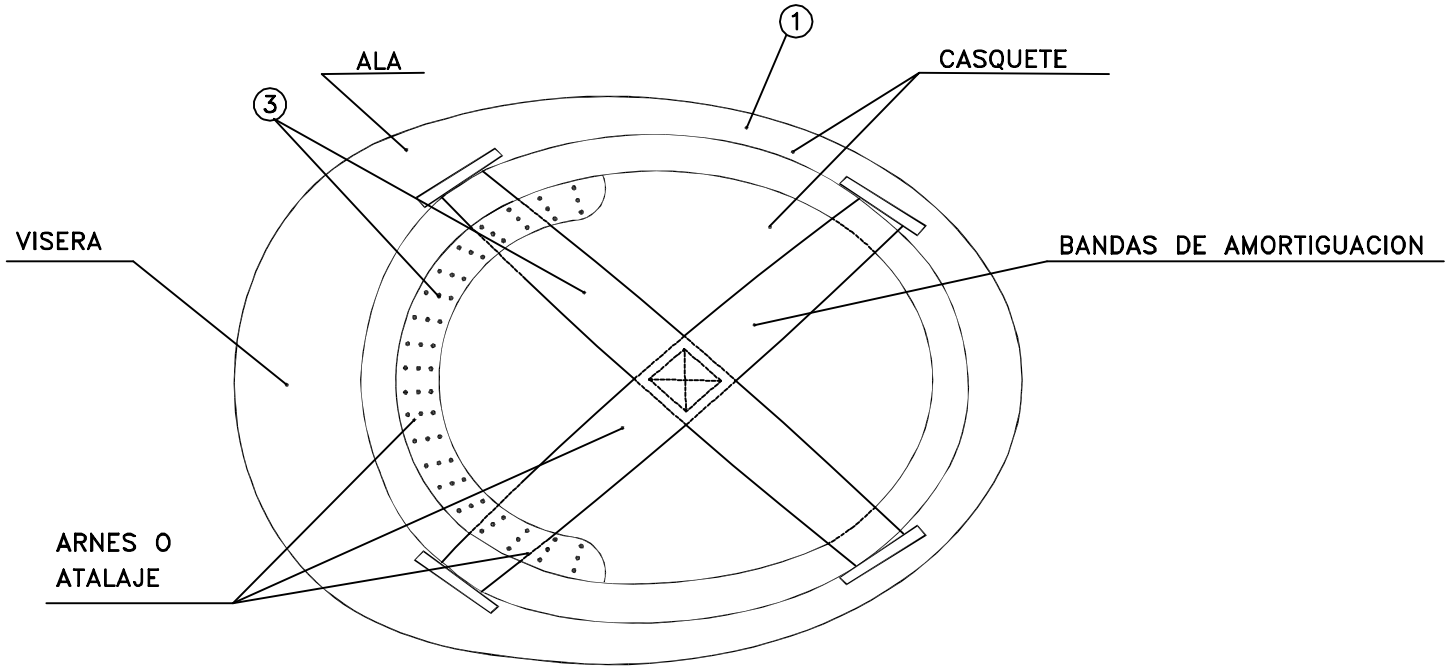


SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

PROTECCIONES COLECTIVAS

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



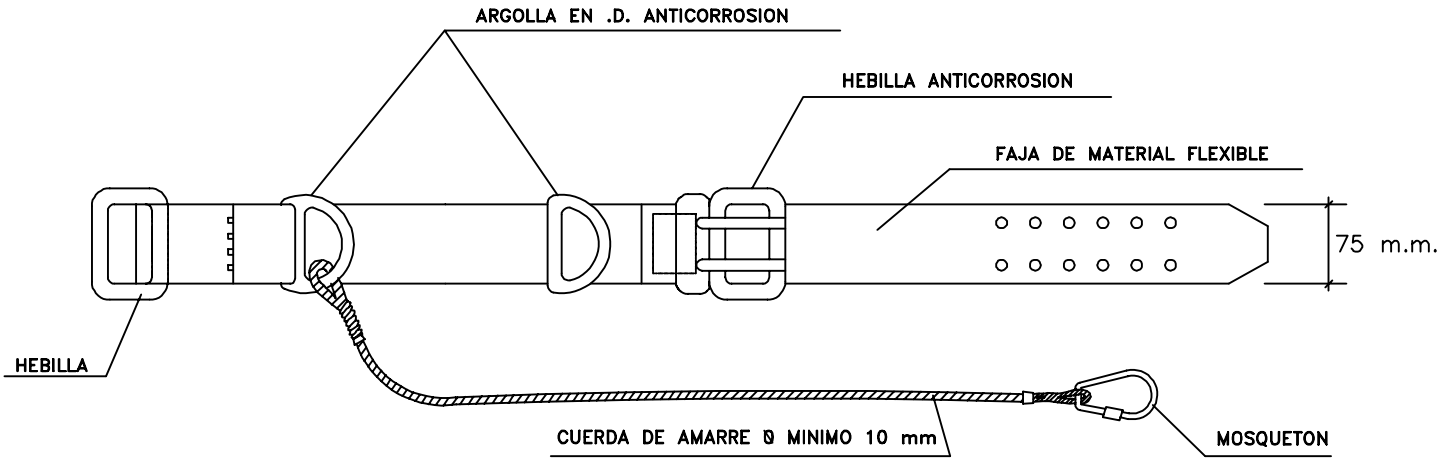


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E–AT AISLANTE A 25000 v.

③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

CINTURON DE SEGURIDAD



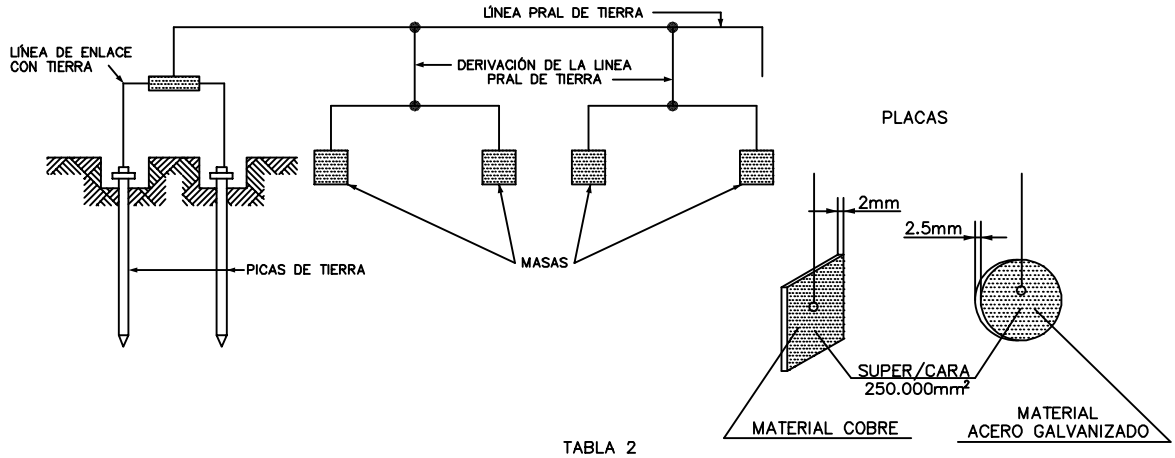


TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVADAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

ELECTRODOS EN PARALELO

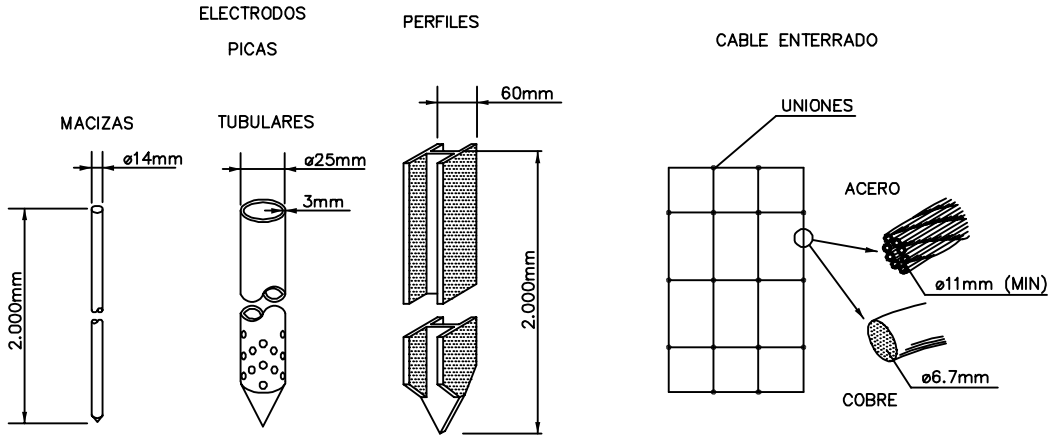
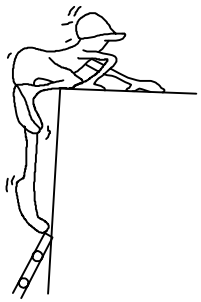


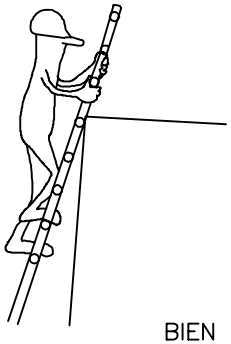
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0{,}8\frac{Q}{P}$
PICA VERTCAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2Q}{L}$
Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M) P, PERIMETRO DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

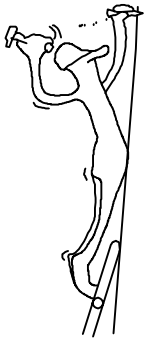
LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A



MAL

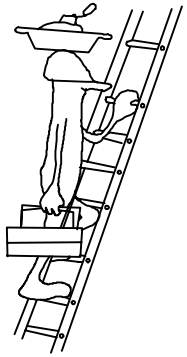


BIEN

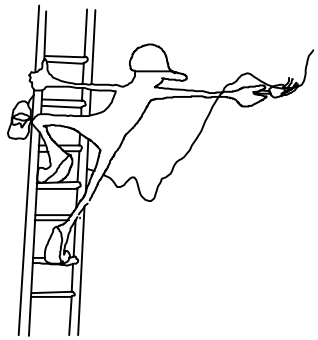


MAL

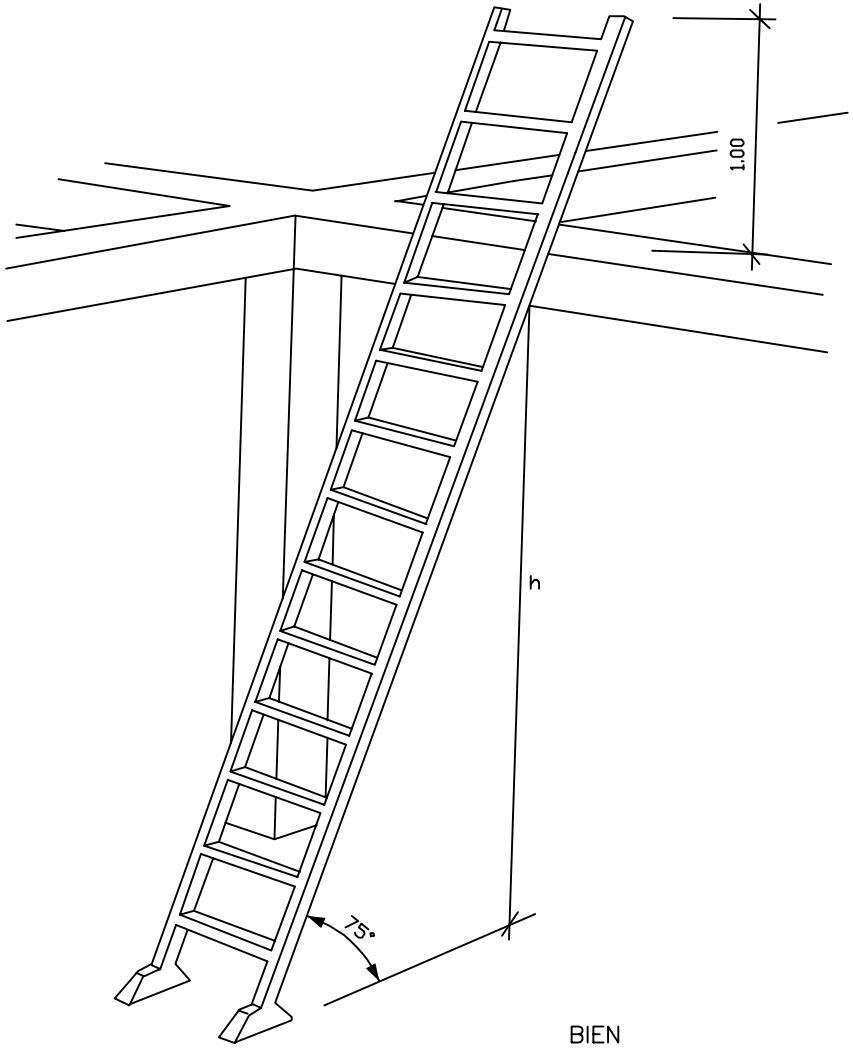
MAL



MAL



MAL

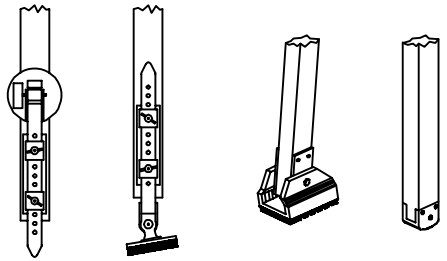


BIEN

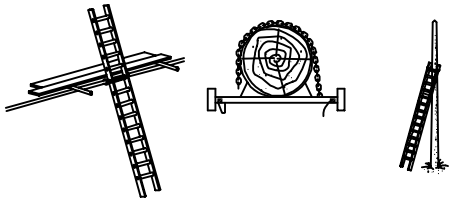
USO CORRECTO DE LA ESCALERA

NORMAS DE SEGURIDAD

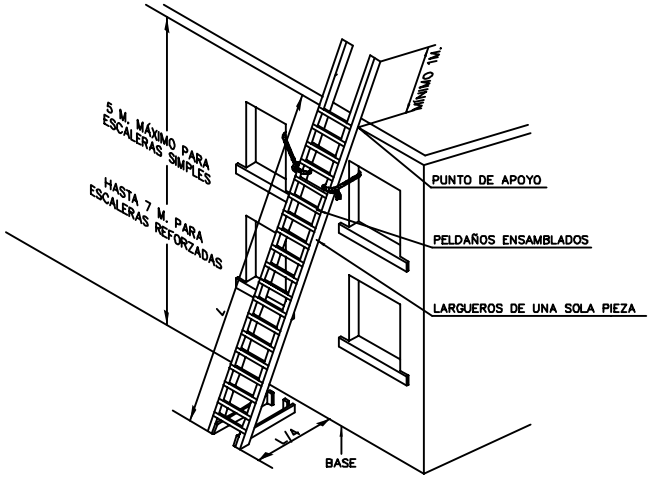
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



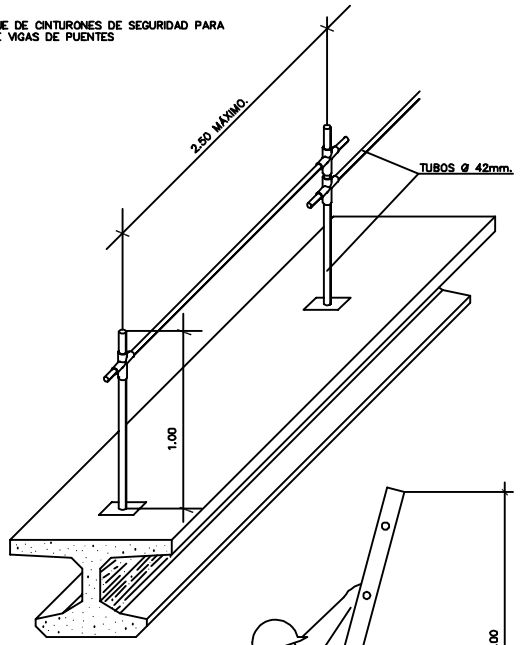
SUJECIÓN EN LA PARTE SUPERIOR



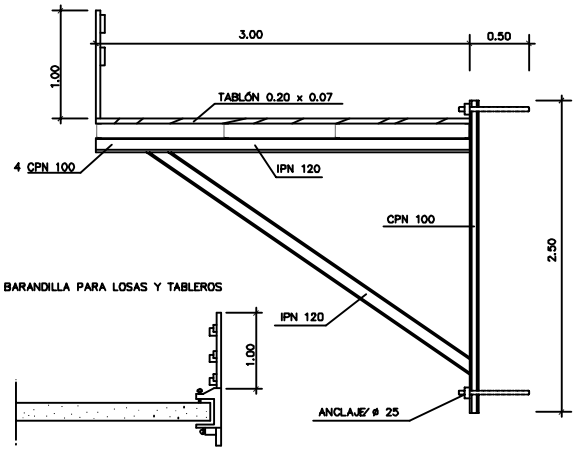
ESCALERAS DE MANO



LÍNEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS DE PUENTES

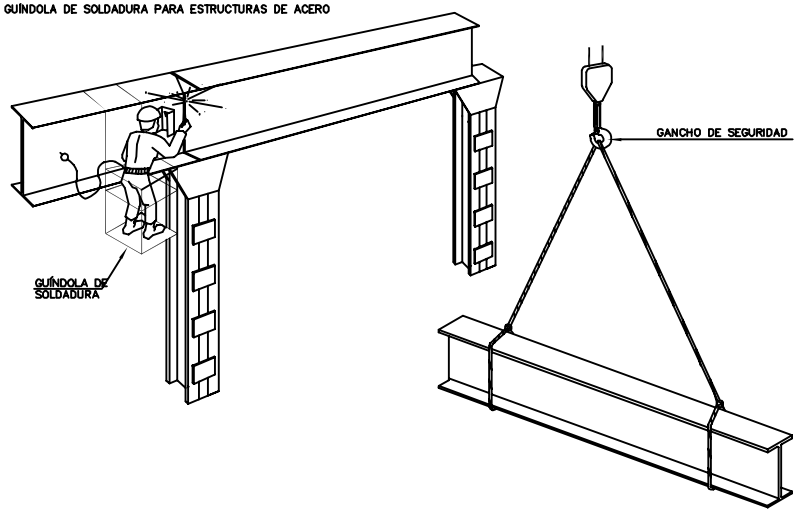


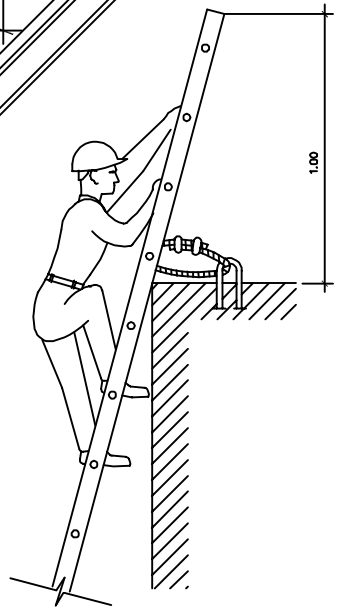
PLATAFORMA DE TRABAJO



BARANDILLA PARA LOSAS Y TABLEROS

GUÍNDOLA DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS DE ACERO





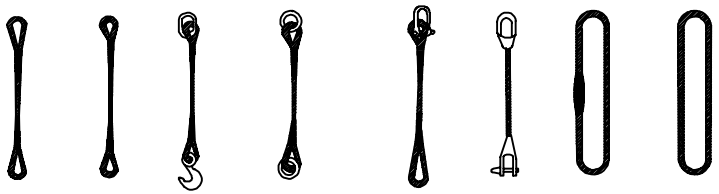
AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO

SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m. AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

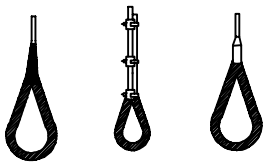
ESCALERAS, ANCLAJES Y PLATAFORMAS

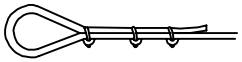
PROTECCIONES COLECTIVAS

TIPOS DE ESLINGAS

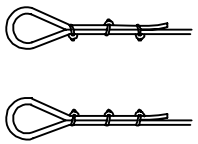


GAZAS





METODO CORRECTO



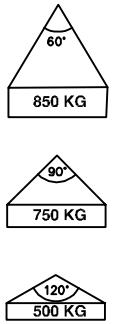
METODOS INCORRECTOS

DIAMETRO DEL CABLE	NUMERO DE PLLOS	DISTANCIA ENTRE PLLOS
Hasta 12 mm	3	6 DIAMETRO
12 mm a 20 mm	4	6 DIAMETRO
20 mm a 25 mm	5	6 DIAMETRO
25 mm a 35 mm	6	6 DIAMETRO

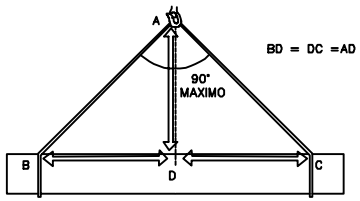
MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

ANGULO 30°.....1.000kg
ANGULO 60°..... 850kg
ANGULO 90°..... 750kg
ANGULO 120°..... 500kg



RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU CAPACIDAD DE CARGA

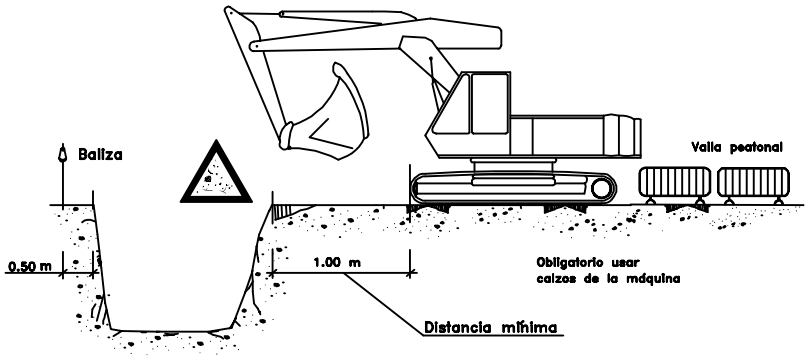


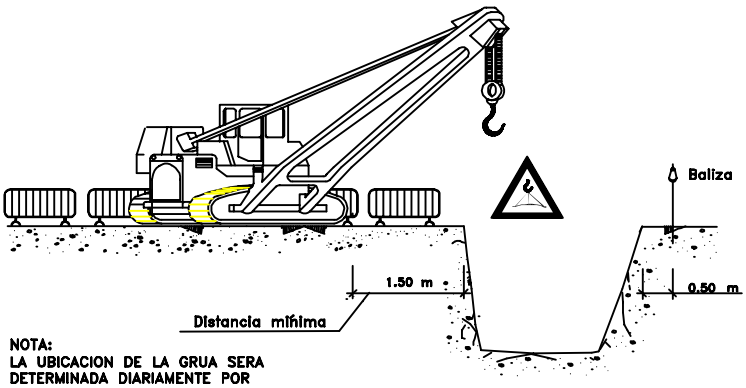
LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

TIPOS DE ESLINGAS

NORMAS DE SEGURIDAD

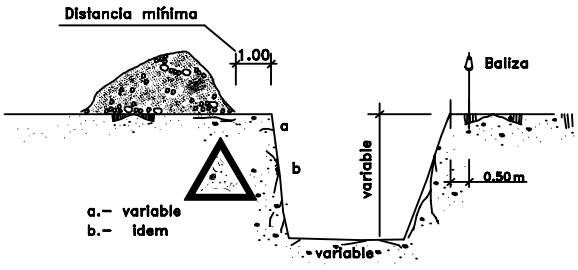
EXCAVACION

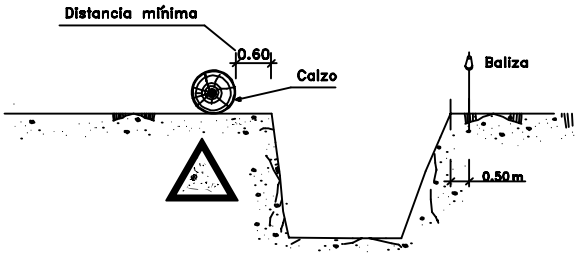




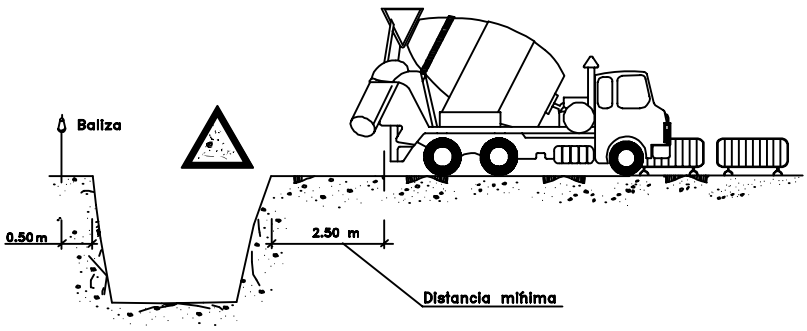
NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

ACOPIOS



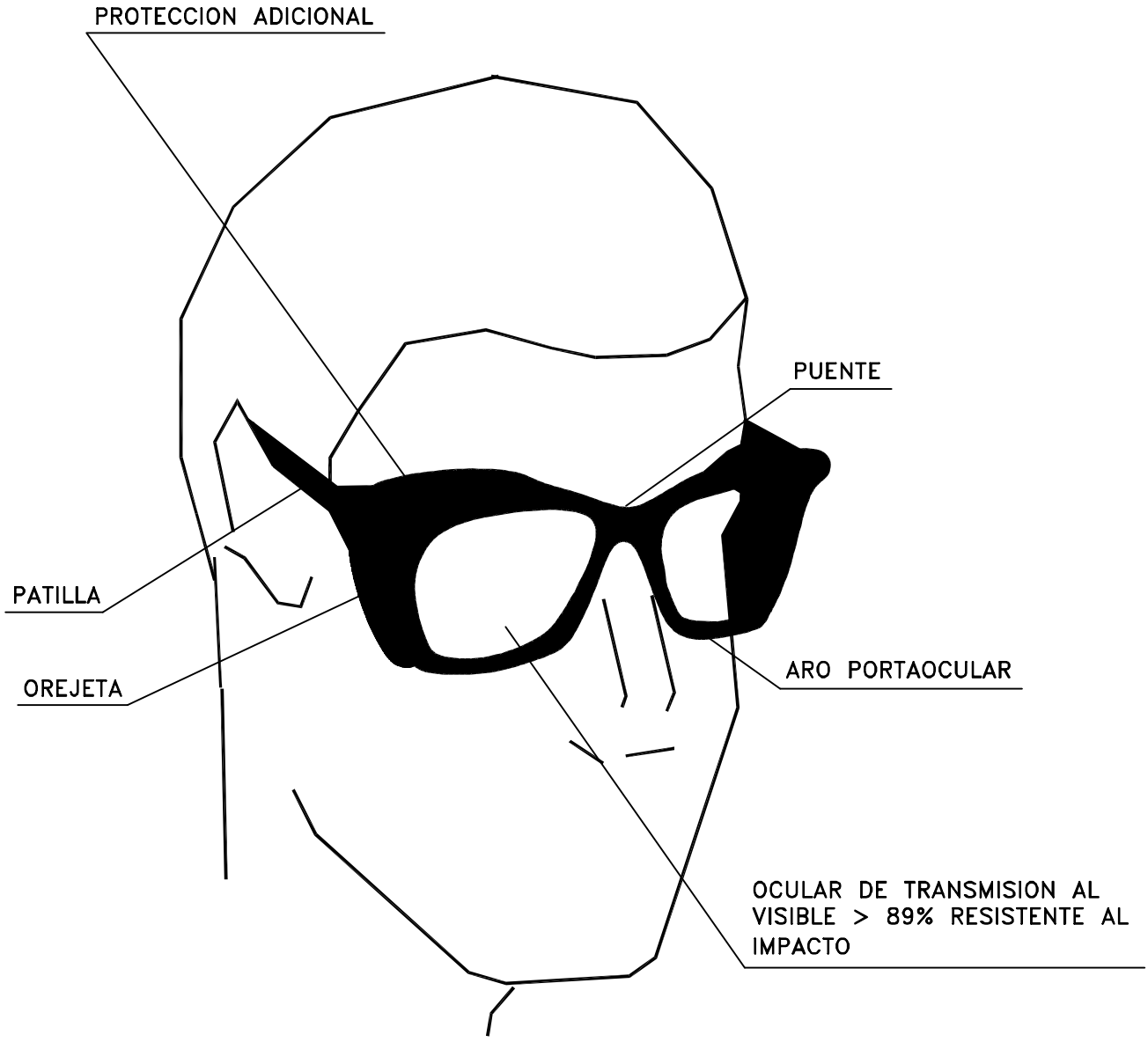


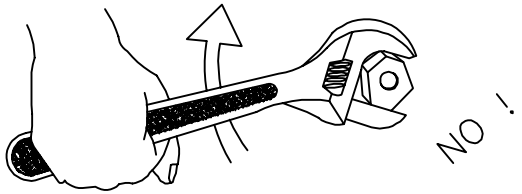
ELEMENTOS VIBRATORIOS

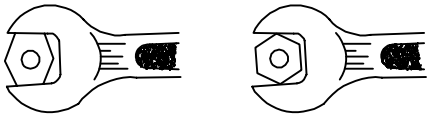


PROTECCIONES COLECTIVAS

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

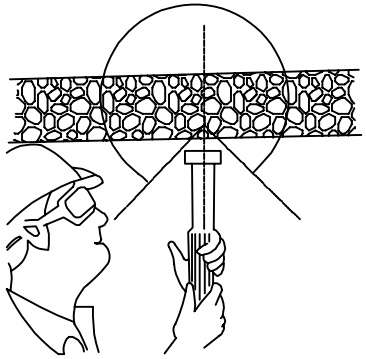






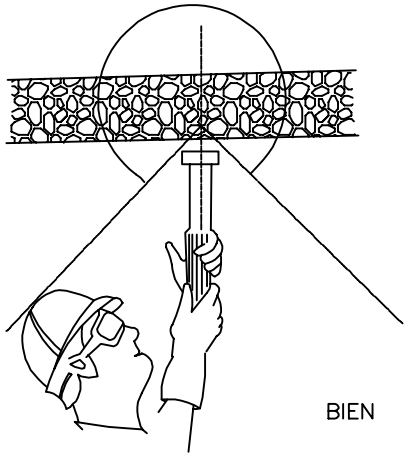
BIEN MAL

CONO DE SEGURIDAD

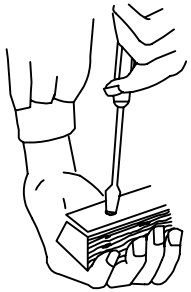


MAL

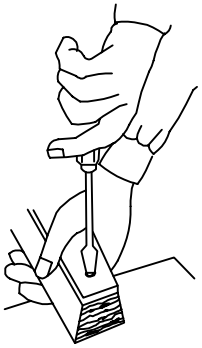
CONO DE SEGURIDAD



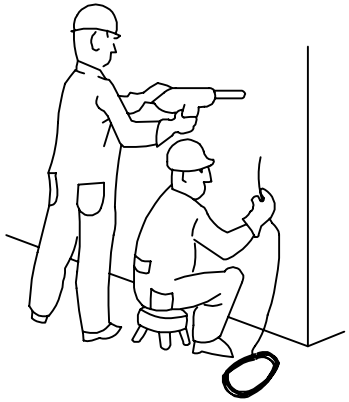
BIEN



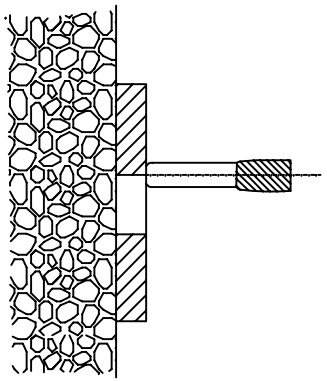
MAL



BIEN



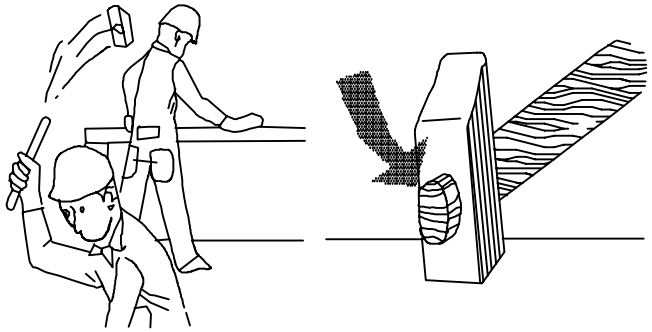
PELIGROSO

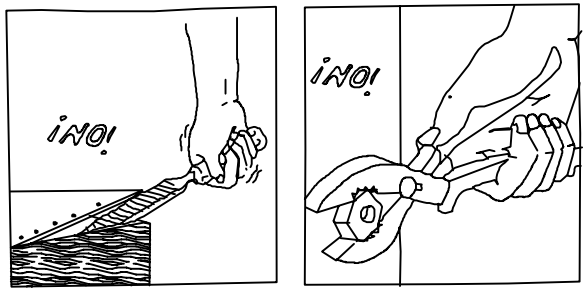


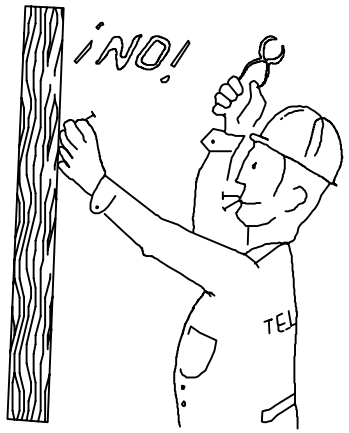
PELIGRO DE TIRO A TRAVES DE AGUJERO

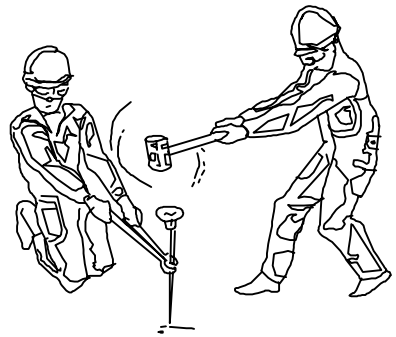
REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

NORMAS DE SEGURIDAD









¡ ATENCION !

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

¡ ATENCION !

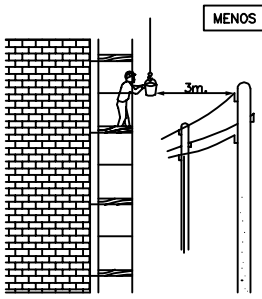
REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

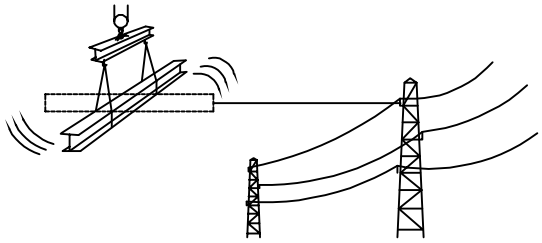
NORMAS DE SEGURIDAD

DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LIÑEAS AÉREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

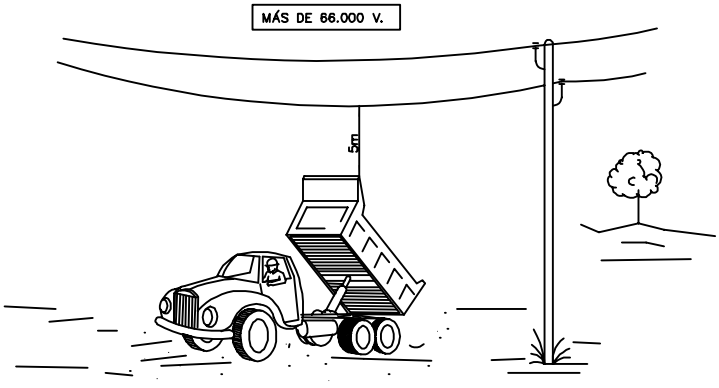
MENOS DE 66.000 V.



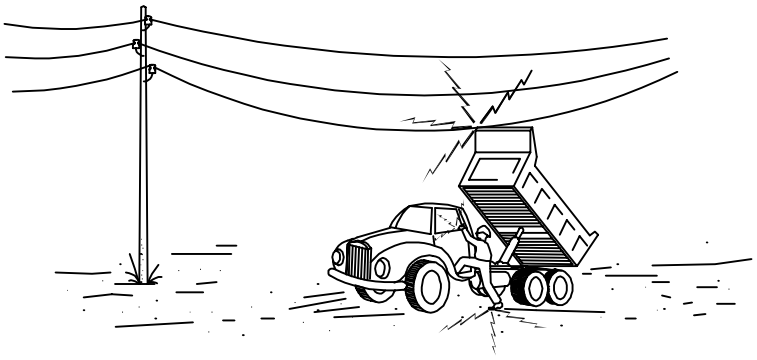
SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACIÓN MAS DESFAVORABLE.



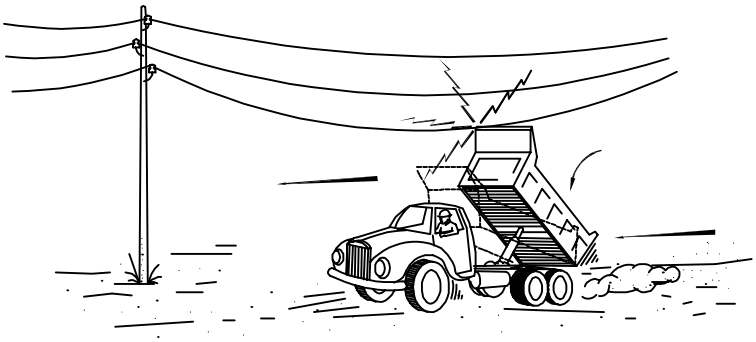
MÁS DE 66.000 V.



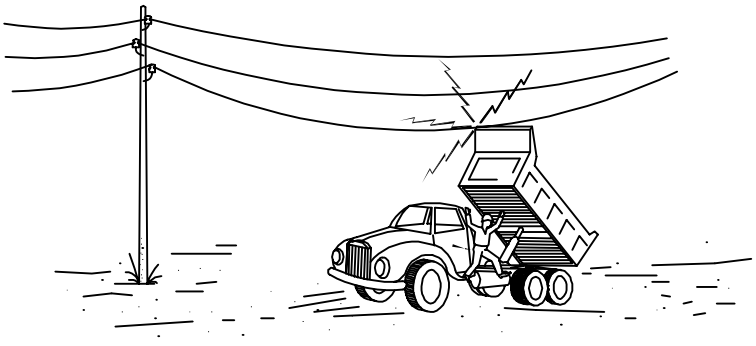
ATENCION AL BASCULANTE



1– EN NINGÚN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



2– SI CONTACTA, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLA Y ALEJARSE.



3– SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMIÓN LO MAS LEJOS POSIBLE.

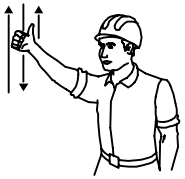
PROTECCIONES COLECTIVAS

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA

2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE

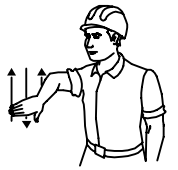
4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE

5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA

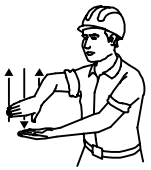
6 BAJAR LA CARGA

7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

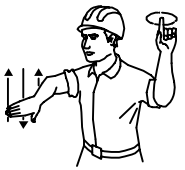
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE

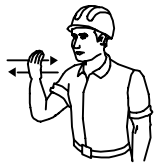


10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA

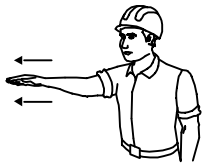


11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO

12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA

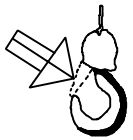


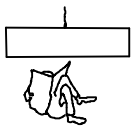
14 METER PLUMA

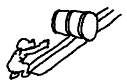
15 PARAR

MANEJO DE CARGAS

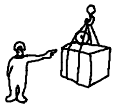
ACCIONES PELIGROSAS

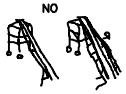


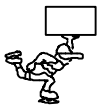


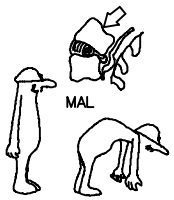


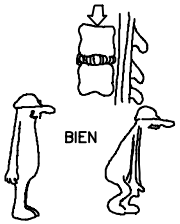
CONDICIONES PELIGROSAS









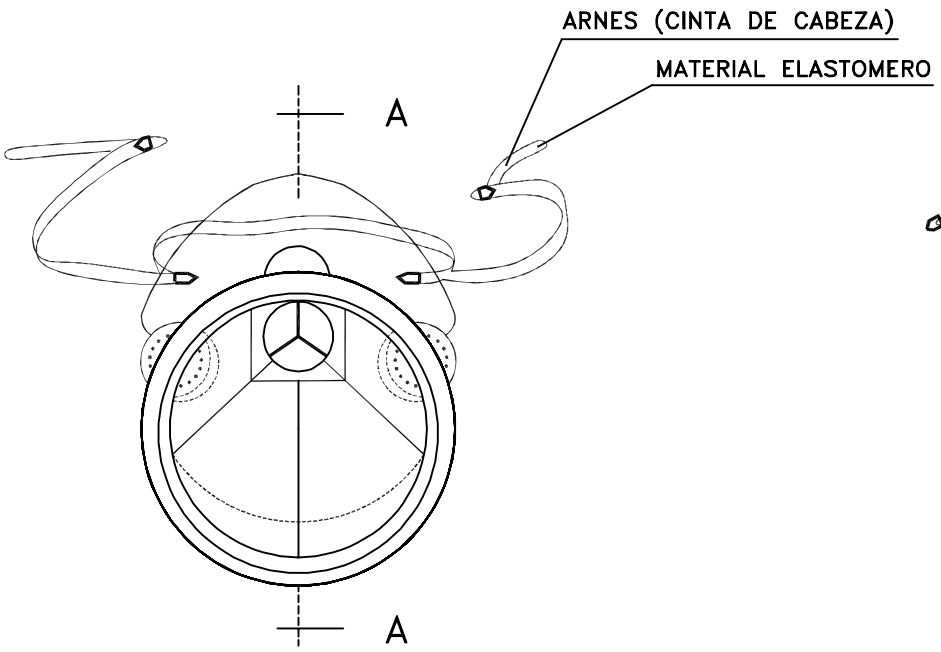


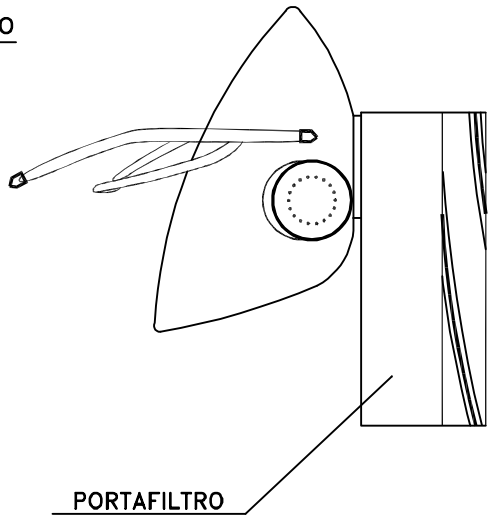
MANEJO DE CARGAS Y MATERIALES

PROTECCIONES COLECTIVAS

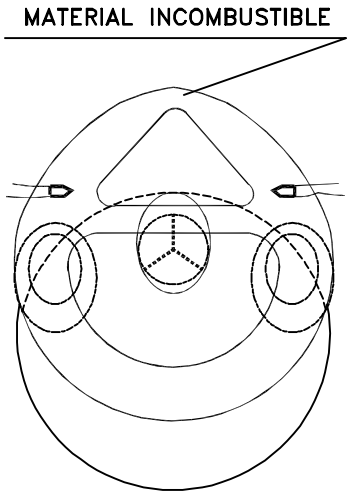
MASCARILLA ANTIPOLVO

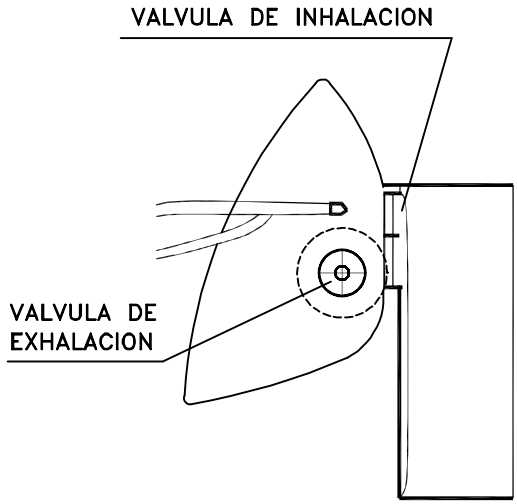
PROTECCION ADICIONAL

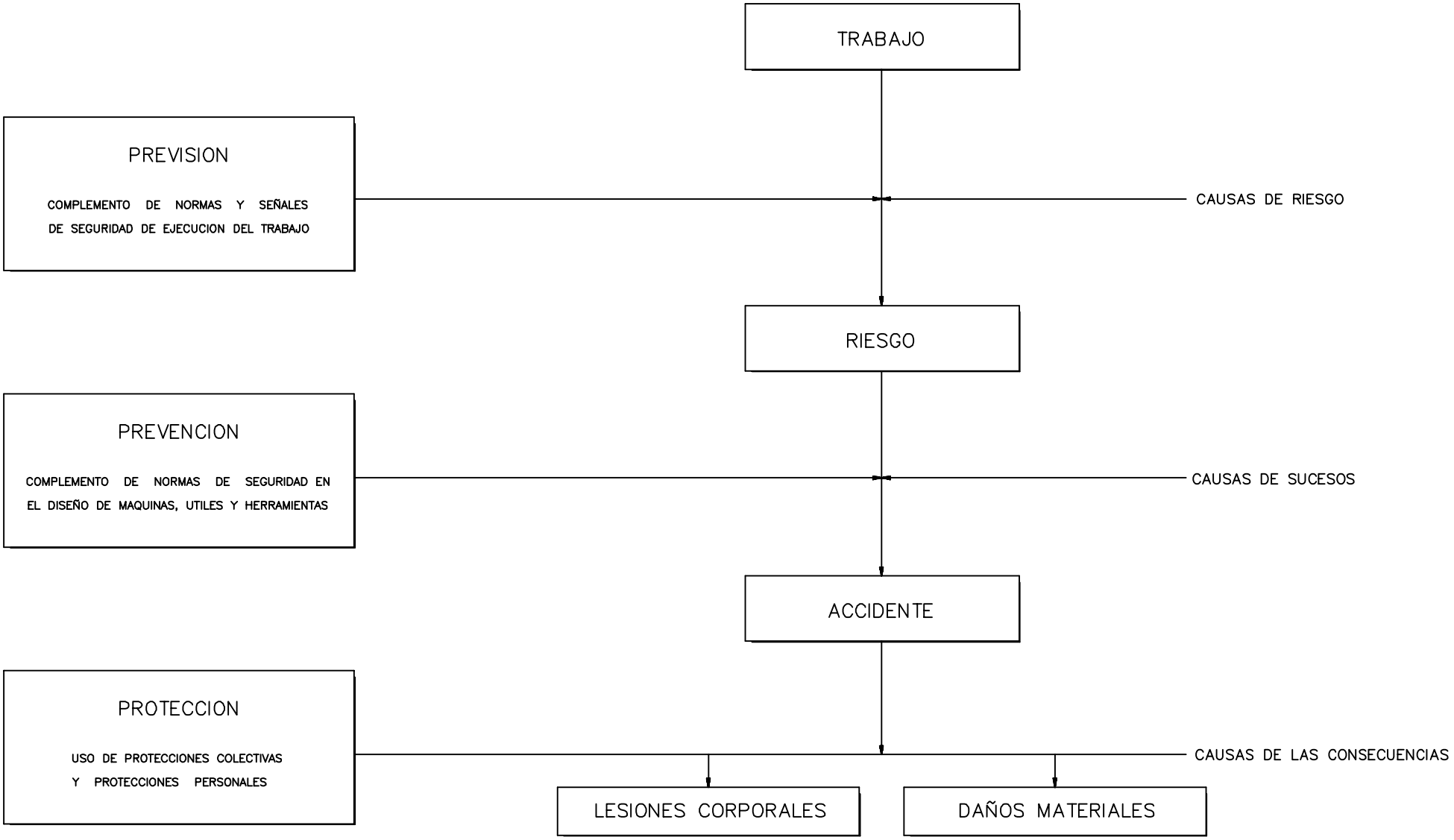




SECCION A–A



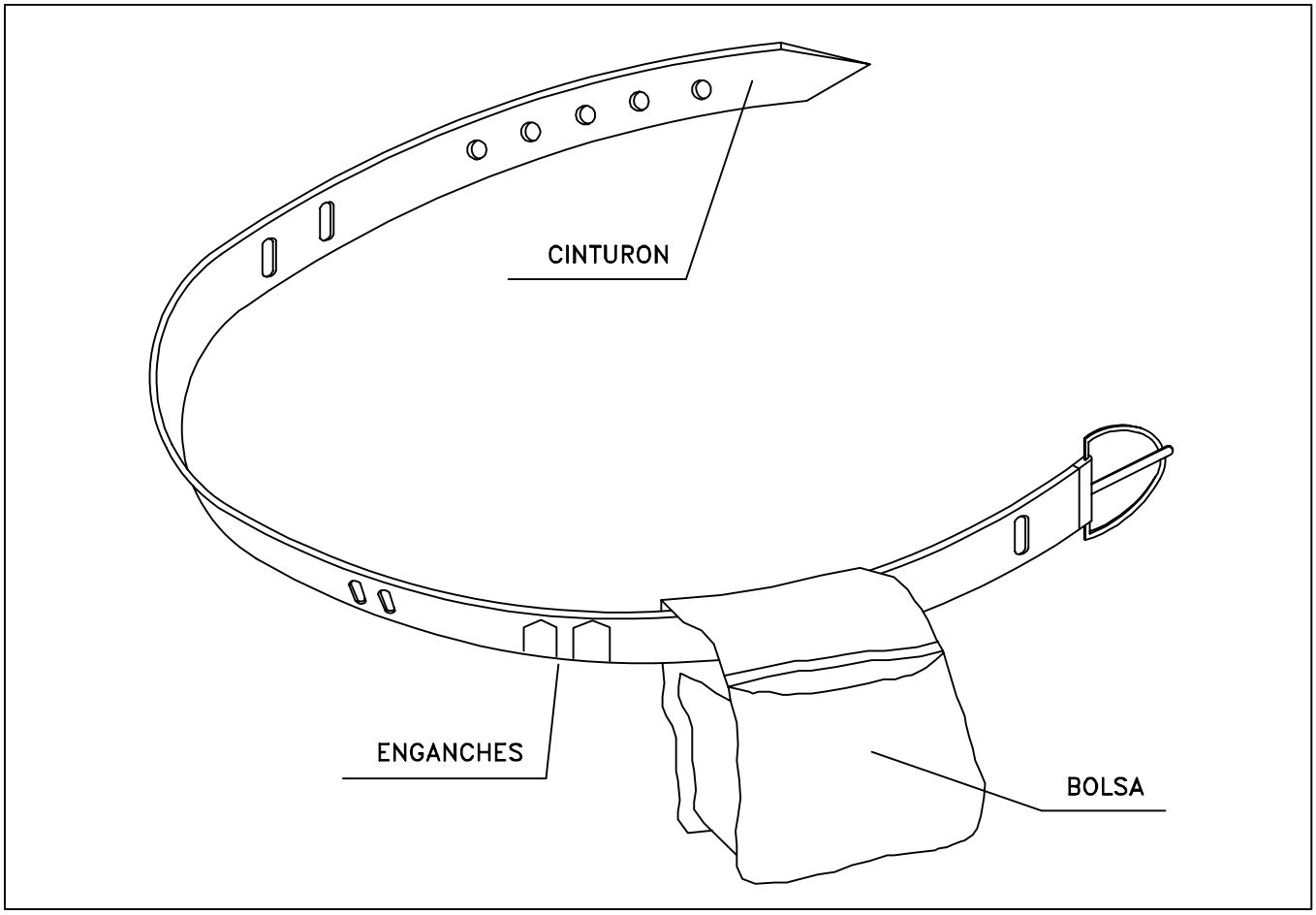




MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL

NORMAS DE SEGURIDAD

PORTAHERRAMIENTAS

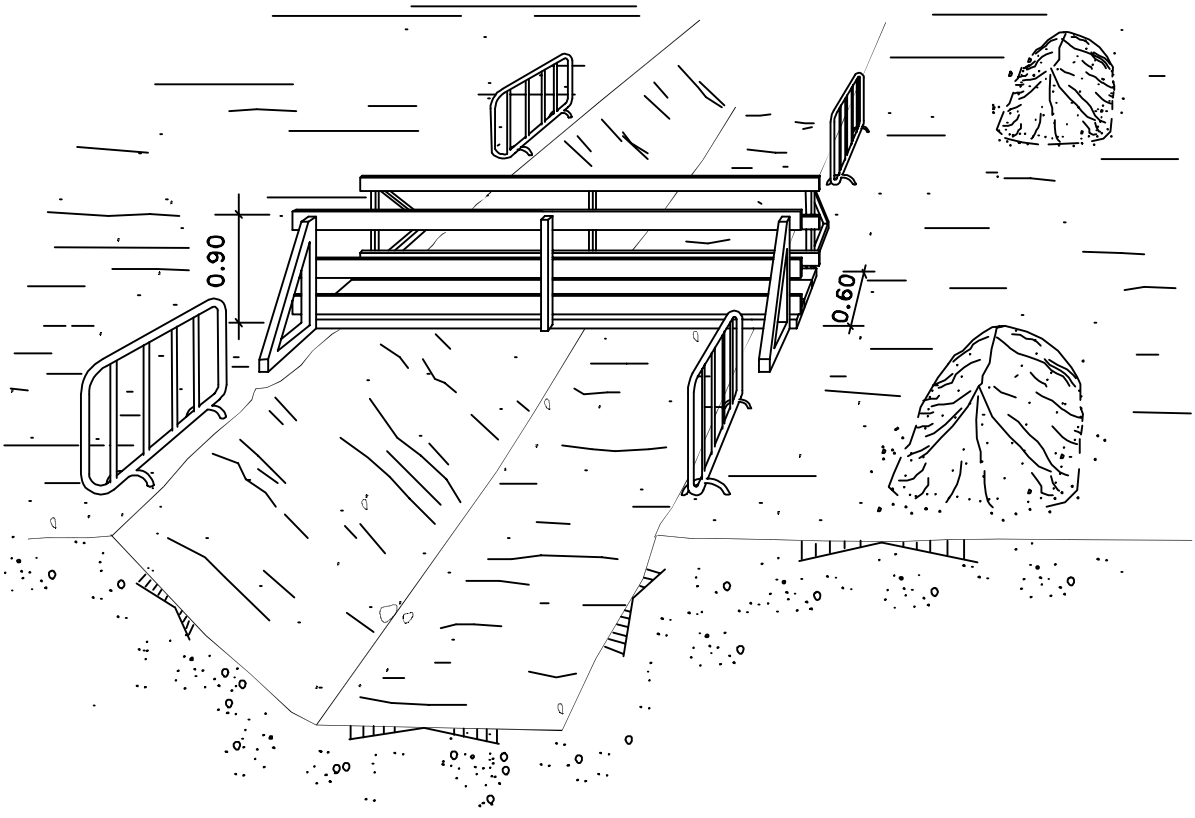


① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

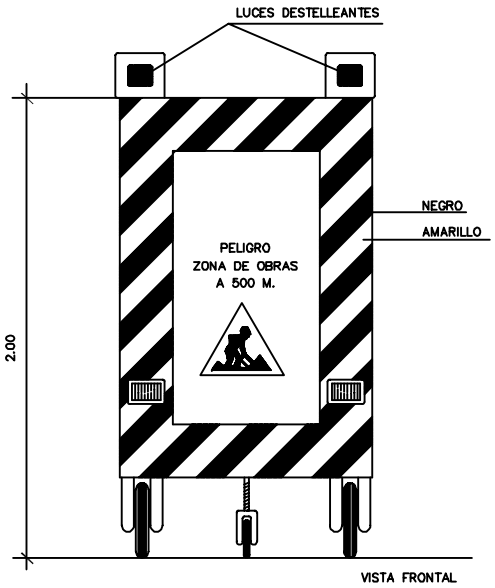
③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

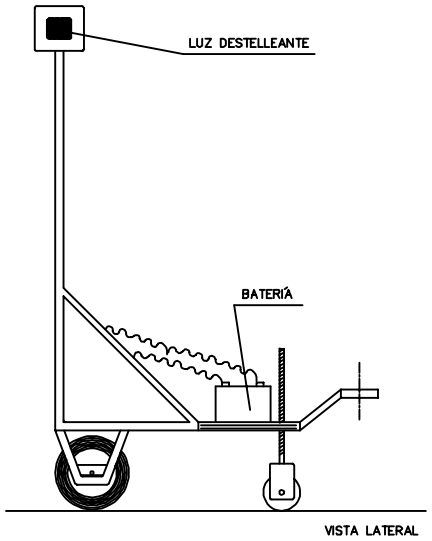
PROTECCIONES EN ZANJAS



PROTECCIONES COLECTIVAS

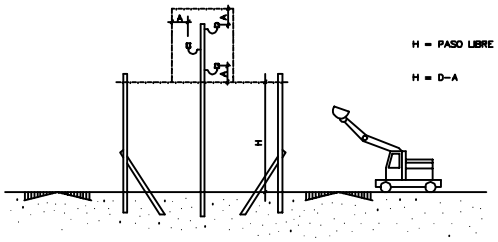
SEÑAL MÓVIL DE
APROXIMACIÓN A OBRA



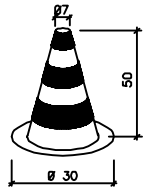


A= DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD
D= ALTURA MÍNIMA DE SEGURIDAD

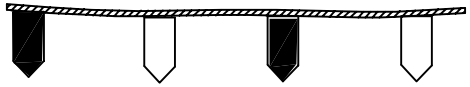
BAJA TENSIÓN A> 1m.
ALTA TENSIÓN A> 3m HASTA 57.000v.
A> 5m MÁS DE 57.000v.



CINTA BALIZAMIENTO
DE PLÁSTICO

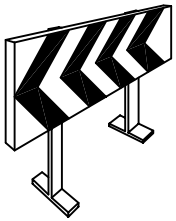


CONO BALIZAMIENTO

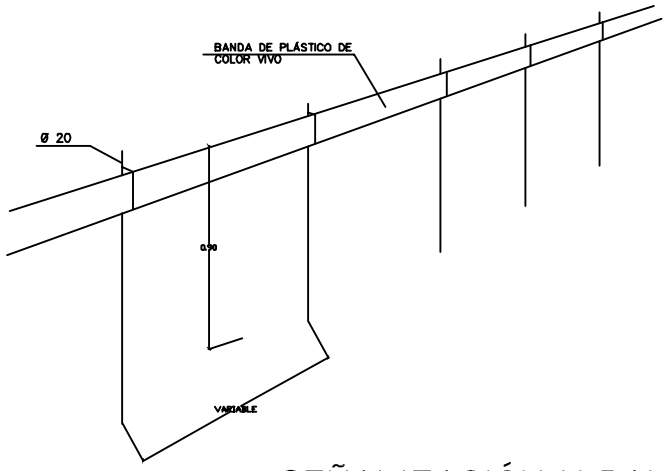


CORDÓN BALIZAMIENTO

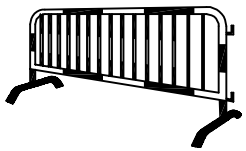
PANEL DIRECCIONAL



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA



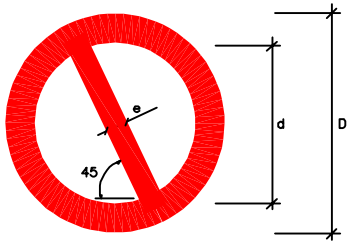
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

PROTECCIONES COLECTIVAS

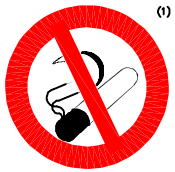
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



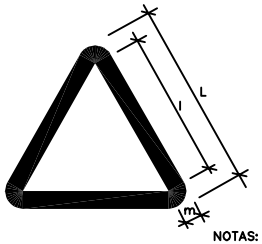
DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1) 	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

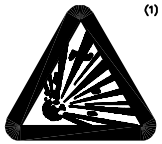
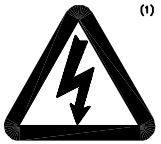
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

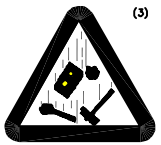
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(1) 	(1)	(1)	(1) 
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCIÓN PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCIÓN PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INTOXICACIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACIÓN 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3) 	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MÁQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

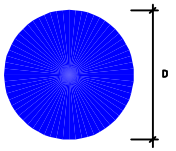
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALIZACIÓN I

PROTECCIONES COLECTIVAS

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN



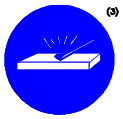
DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

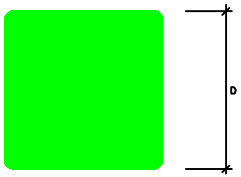
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

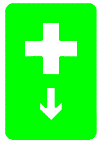
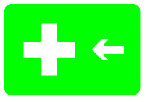
SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(2)	(2)	 (3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRÁFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SEÑALES DE NFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



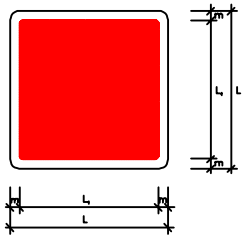
COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	 (3)	 (3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

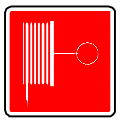
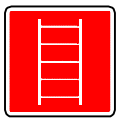
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCIÓN.



COLOR DE FONDO: VERDE
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL	(3)	(3)	 (3)	(3)	 (3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

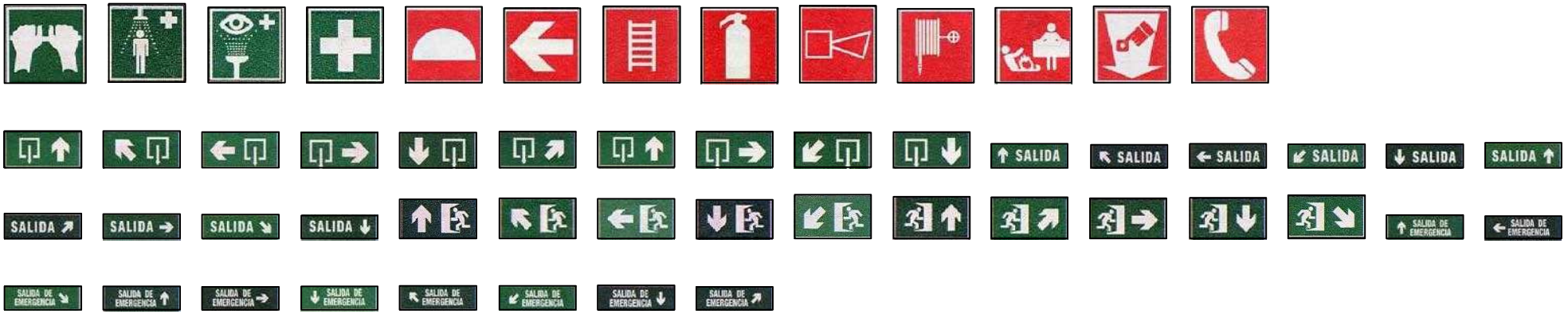
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALIZACIÓN 2

PROTECCIONES COLECTIVAS

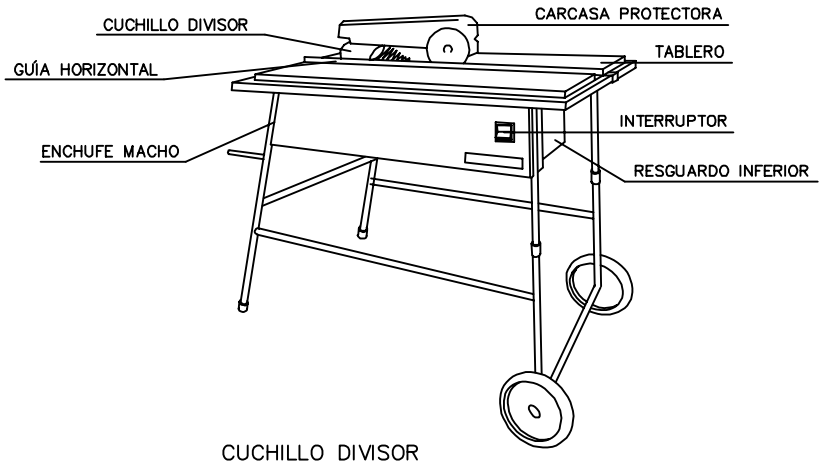
CARTELES

EVACUACIÓN E INCENDIOS

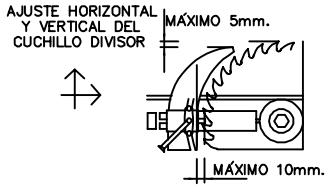


INFORMACIÓN

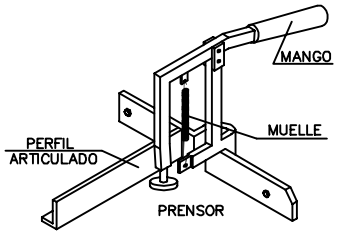
PROTECCIONES COLECTIVAS



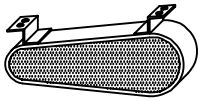
CUCHILLO DIVISOR



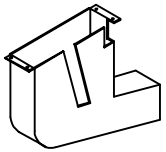
DISPOSITIVO FABRICACIÓN
DE CUÑAS



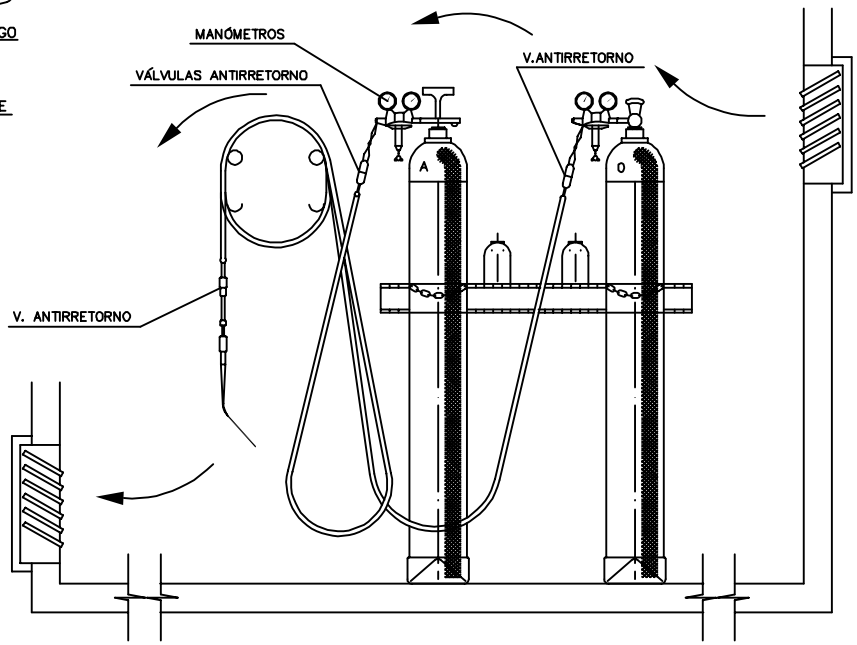
CARENADO INFERIOR



RESGUARDO INFERIOR

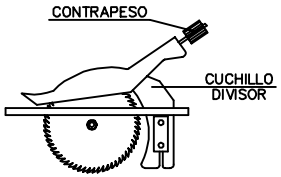


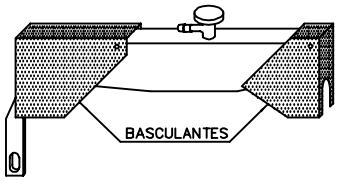
GRUPO OXICORTE CON
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

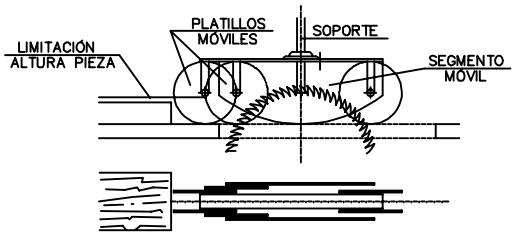


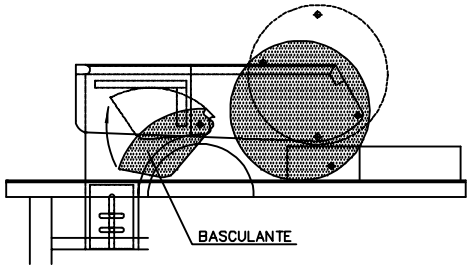
INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXÍGENO Y ACETILENO

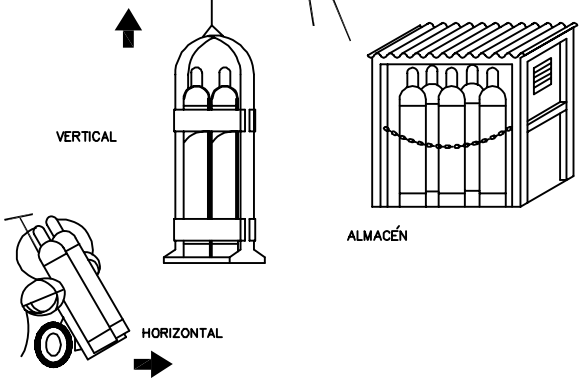
CARCASAS PROTECTORAS









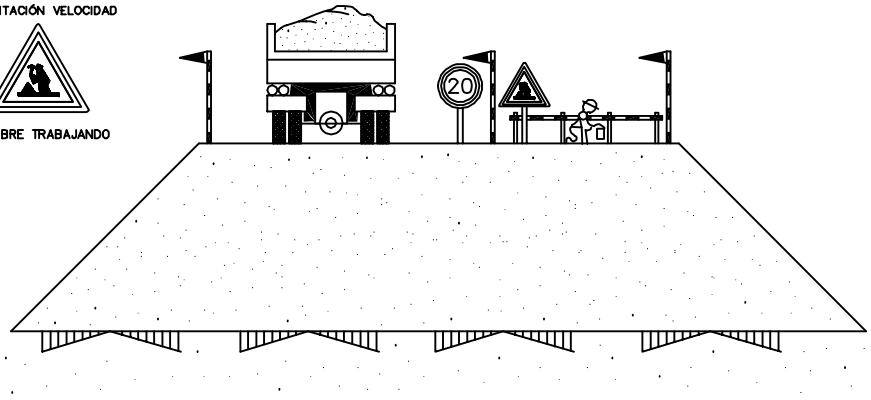


SIERRA CIRCULAR Y BOMBONAS

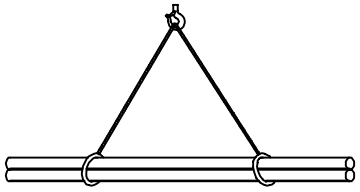
PROTECCIONES COLECTIVAS

LIMITACIÓN VELOCIDAD

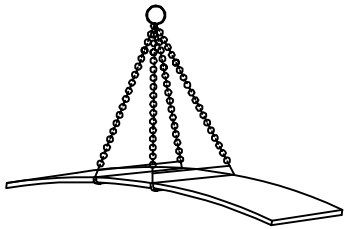
HOMBRE TRABAJANDO



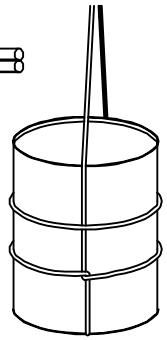
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

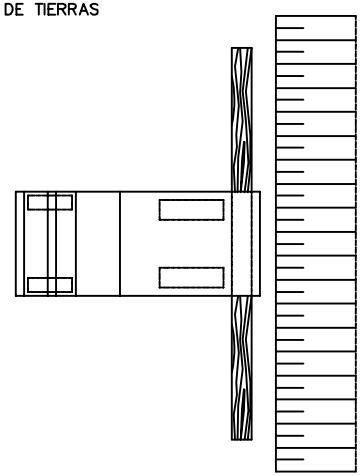


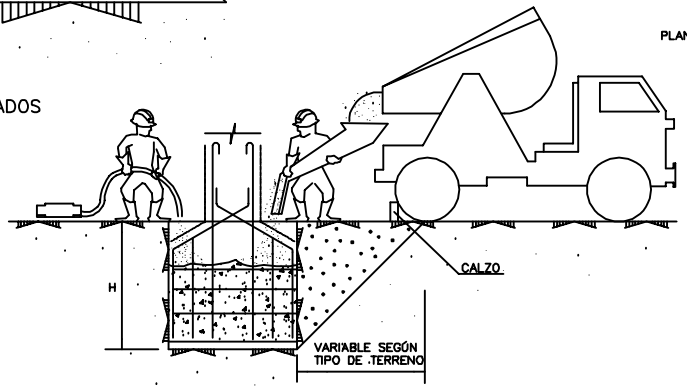
PLANCHA LARGA

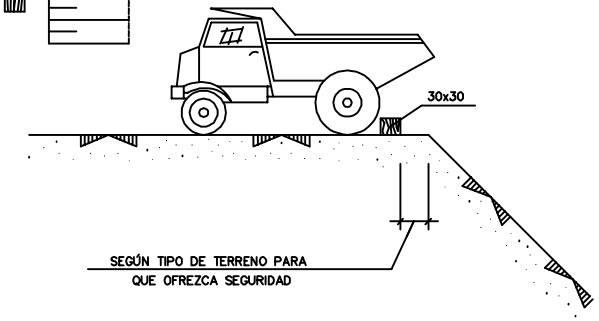


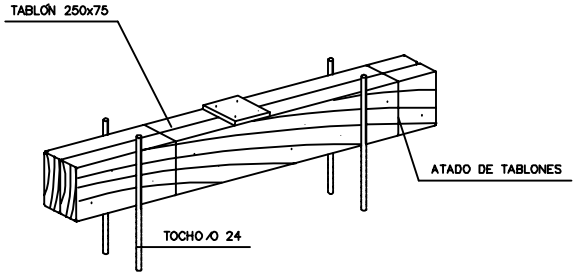
AMARRE DE BIDONES

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



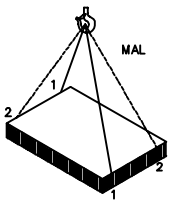


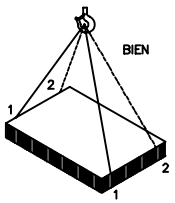


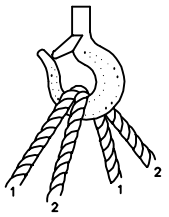


COTAS EN mm.

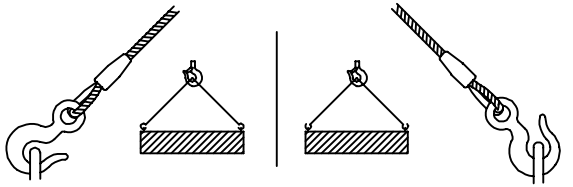
DETALLE DE CALZO







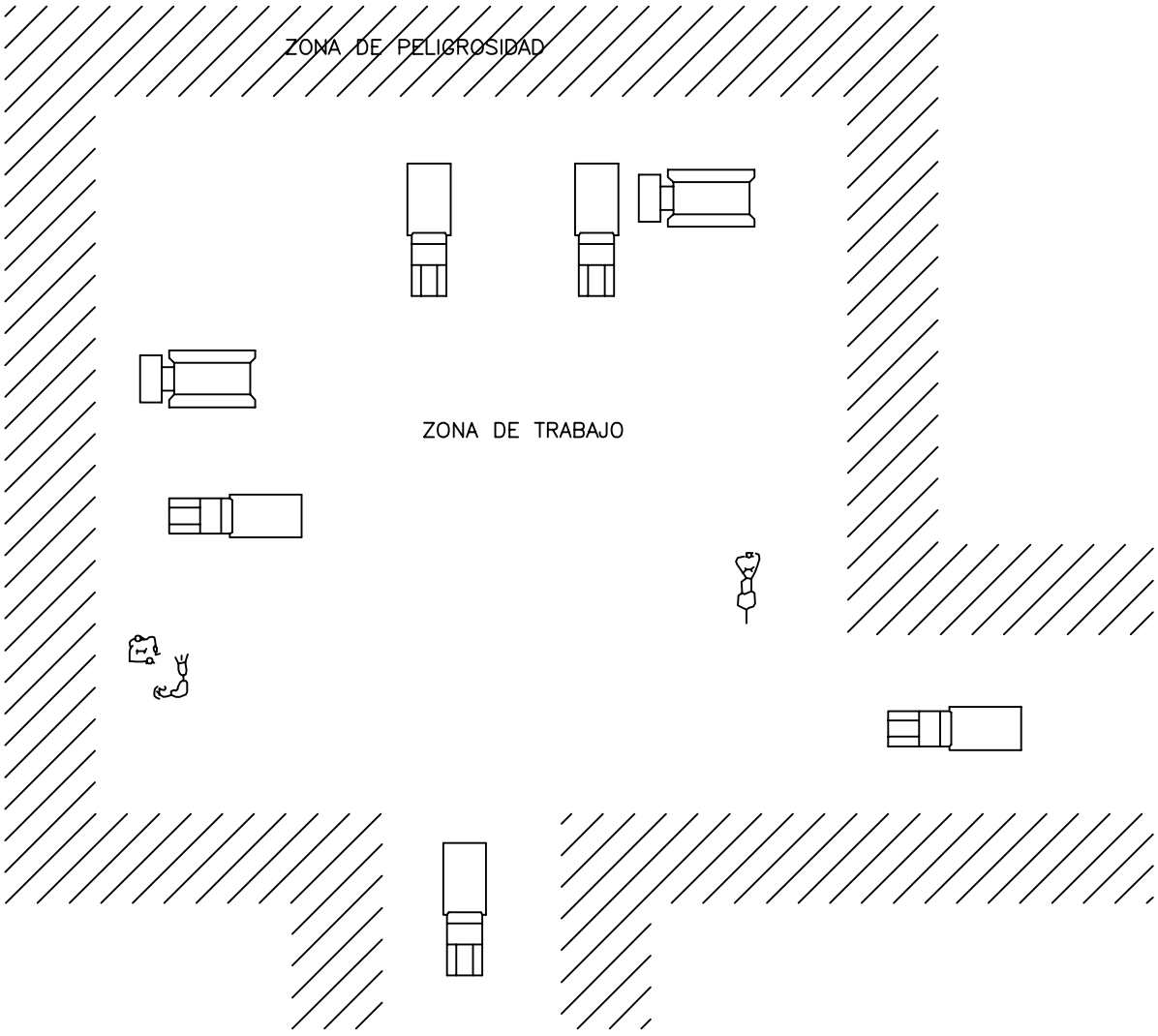
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



GANCHO CON HOJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

TOPES Y CARGAS

PROTECCIONES COLECTIVAS



1. LOS POSIBLES CAMINOS CERRADOS CON VALLA METALICA AUTONOMA
2. LA ZONA DE PELIGROSIDAD DE FACIL ACCESO CERCADA CON CINTA DE BALIZAMIENTO SOBRE SOPORTES
3. NO SE PERMITIRA QUE PERSONAS AJENAS A LA OBRA SE APROXIMEN

DELIMITACION ZONAS DE TRABAJO Y DE PELIGROSIDAD

PROTECCIONES COLECTIVAS

1.3. PLIEGO

1.3.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Ley 31/95 de 8 de Noviembre de prevención de Riesgos Laborales, con especial atención a:

CAPITULO I.- Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPITULO III.- Derechos y Obligaciones, con especial atención a:

- ART.14.- Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- ART.15.- Principios de la acción preventiva.
- ART.16.- Evaluación de riesgos.
- ART.17.- Equipos de trabajo y medios de protección.
- ART.18.- Información, consulta y participación de los trabajadores.
- ART.19.- Formación de los trabajadores.
- ART.20.- Medidas de emergencia.
- ART.21.- Riesgo grave e inminente.
- ART.22.- Vigilancia de la salud.
- ART.23.- Documentación.
- ART.24.- Coordinación de actividades empresariales.
- ART.25.- Protección de trabajadores, especialmente sensibles a determinados riesgos.
- ART.29.- Obligaciones de los trabajadores, en materia de prevención de riesgos.

CAPITULO IV.- Servicios de prevención

- ART.30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- ART.31.- Servicios de prevención.

CAPITULO V.- Consulta y participación de los trabajadores.

- ART.33.- Consulta a los trabajadores.
- ART.34.- Derechos de participación y representación.
- ART.35.- Delegados de prevención.
- ART.36.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.
- ART.37.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.
- ART.38.- Comité de seguridad y salud.
- ART.39.- Competencias y facultades del comité de Seguridad y Salud.
- ART.40.- Colaboración con la inspección de Trabajo y S.S.

CAPITULO VII.- Responsabilidad y sanciones.

ART.42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
ART.43.- Requerimientos de la Inspección de trabajo y Seguridad Social.
ART.44.- Paralización de trabajo
ART.45.- Infracciones administrativas.
ART.46.- Infracciones leves.
ART.47.- Infracciones graves.
ART.48.- Infracciones muy graves.
ART.50.- Reincidencia.
ART.51.- Prescripción de las infracciones.
ART.53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

R. D. 1627/1997, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En especial:

Capítulo I.- Disposiciones generales.

Capítulo II.- Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Capítulo III.- Organización de recursos para actividades preventivas.

Ordenanza General de seguridad e Higiene en el Trabajo de 8 de Marzo de 1.971.

TITULO II.- Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

ART.19.- Escaleras de mano.
ART.20.- Plataformas de trabajo.
ART.21.- Aberturas de pisos.
ART.22.- Aberturas en las paredes
ART.23.- Barandillas y plintos.
ART.24.- Puertas y salidas
ART.25-28.-Iluminación.
ART.31-36.-Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

ART.36.- Comedores.
ART.38-43.-Instalaciones sanitarias y de higiene.
ART.51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
ART.52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
ART.54.- Soldadura eléctrica.
ART.56.- Máquinas de elevación y transporte.
ART.58.- Motores eléctricos.
ART.59.- Conductores eléctricos.
ART.60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
ART.61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
ART.62.- Trabajos e instalaciones de alta tensión.
ART.67.- Trabajos e instalaciones de baja tensión.
ART.69.- Redes subterráneas y de tierra.
ART.70.- Protección personal contra la electricidad.
ART.71-82.- Medios de prevención y extinción de incendios.
ART.83-93.- Motores, transmisores y máquinas.
ART.94-96.- Herramientas portátiles.
ART.100-107.- Elevación y transporte.
ART.123.- Carretillas y carros manuales.
ART.124.- Tractores y otros medios de transportes automotores.
ART.141-151.- Protecciones personales.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada.
Ordenanza de Trabajo para las industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1.970. Capítulo XVI.
Convenio Colectivo del sector de Construcción y Obras Públicas de Cáceres.
Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
Real Decreto 1407/92 de 20 de Noviembre, por el que se regula la libre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).
Orden 16 de Mayo de 1.994, por la que se modifica el periodo transitorio establecido del R.D. 1407 1992.
Orden de 28 de Diciembre de 1.994 sobre Equipos protección individual.
R.D. 159/1995 del 3 de Febrero de 1.995, del Ministerio de presidencia. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO - COMUNIDAD EUROPEA. Modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de

Noviembre (RCL 1992-2778 y RCL 1993-663), que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Otras disposiciones de aplicación:

Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión, según Decreto 3151/68 de 28 de Noviembre de 1968. BOE nº 311 de 27 de diciembre de 1968.

Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, según Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, BOE nº 288 de 1 de Diciembre de 1982.

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, según Orden de 6 de Julio de 1984, BOE del 1 de Agosto de 1984, así como todas aquellas Órdenes Ministeriales por las que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT.

Reglamento electrotécnico de baja tensión B.O.E. 09-10-73 (Decreto 2413/73 de 20 de Septiembre) y las instrucciones complementarias que la desarrollan, con especial aplicación a la 028.

Modificaciones:

Instrucción 028-Instalaciones temporales de obra.

Instrucciones complementarias. Orden 31-10-73 (B.O.E. del 27 al 31-12-73).

Aplicación de las instrucciones complementarias. Orden 06-04-74 (B.O.E.15-04-74).

Aislamiento de las instalaciones eléctricas. Resolución del 30-04-74 (B.O.E. 07-05-74).

Modificación de la ITC-MI-BT-025. Orden 19-12-77 (B.O.E. 13-01-78).

Modificación de la ITC-MI-BT-004, ITC-MI-MI-BT-007 e ITC-MI-BT-017. Orden 19-12-77 (B.O.E. 26-01-78).

Modificación de la ITC-MI-BT-025. Orden 30-07-81 (B.O.E. 13-08-81).

Incluyen las Normas UNE que se relacionan en la instrucción complementaria. ITC-MI-BT-004. Orden 05-06-82 (B.O.E. 12-06-82).

Modificación de la ITC-MI-BT-008 e ITC-MI-BT-004. Orden 11-07-83 (B.O.E. 22-07-83).

Modificación de la ITC-MI-BT-025 e ITC-MI-BT-044. Orden 05-04-84 (B.O.E. 04-06-84).

Adición de un nuevo párrafo al artículo 20 del R.D. 2295/85 de 09-10-85 (B.O.E. 12-12-85).

Modificación de la ITC-MI-BT-026. Orden 13-01-88 (B.O.E. 26-01-88).

Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. Orden 26-01-90 (B.O.E. 09-02-90).

Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. Orden 24-07-92 (B.O.E. 04-08-92).

Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. Orden 18-07-95 (B.O.E. 28-07-95).

Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-044. Orden 22-11-95 (B.O.E. 04-12-95).
Estatuto de los trabajadores.
OCCM 1992 Ayuntamiento de obras y trabajos.

Aparatos para obras:

GRUAS:
Reglamento de Aparatos de Elevación y mantenimiento de los mismos R.D. 2291/85 de Noviembre de 1.985 (B.O.E. 11-12-85).
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Grúas-Torre desmontables para obras, aprobada por Orden de 28 de Junio de 1.998 (B.O.E. 07-07-88) y modificado por Orden de 16 de Abril de 1990 (B.O.E. 24-04-90).
Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1.986 (B.O.E. 09-06-89).
Normas para la instalación y utilización de grúas de obras de construcción, aprobadas por Acuerdos Plenarios de 21 de Marzo de 1975, 27 de Junio de 1975 y 28 de Marzo de 1977, del Ayuntamiento de Madrid.

MÁQUINAS:
Reglamento de seguridad en las máquinas R.D. 1495/86 de 26 de Mayo de 1986 (B.O.E. 21-07-86), modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo de 1991 (B.O.E. 31-05-91).
Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE R.D. 1435/95 de 27 de Noviembre de 1992 (B.O.E. 11-12-92) relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
Legislación Reglamentos de maquinarIa: R.D. 1436/92 de 27 de Noviembre.
Resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.3.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El contratista de la obra, deberá disponer de las pertinentes autorizaciones para el desarrollo de la actividad, así como cumplir todas sus obligaciones, las laborales y las de Seguridad e Salud en el Trabajo, con el Plan de Prevención de Riesgos Laborales, así como cerciorarse

que tanto las empresas con las que subcontrate, como los autónomos, las cumplen igualmente en su totalidad.

Igual y fundamentalmente tendrá como obligación cumplir y hacer cumplir a los subcontratistas y obreros autónomos, las prescripciones indicadas en el presente Estudio de Seguridad, que más adelante se detallan.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Real Decreto 1627/97.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el Real Decreto 1627/97.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales Previstas en la Ley de Prevención de Riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos expresados en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Real Decreto 1627/97.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Todos los trabajadores deberán usar correctamente las medidas de protección personal y cuidar de su perfecto estado y conservación.

El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación de la Dirección Técnica y será previo al comienzo de la obra.

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

Periódicamente, según lo pactado, se realizará las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos el cumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cual informará a los Delegados de prevención y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades, todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

1.3.3. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos, responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional ; así mismo el contratista debe disponer de cobertura industrial 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 contractual a 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 quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

1.3.4. NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes, la Constructora entregará la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad, esta debe ser visada por la Dirección Técnica y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el Contrato de Obra.

Se tendrán en cuenta, a la hora de redactar el presente Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente Presupuesto, se definirán correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Técnica

1.3.5. NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA

CONDICIONES GENERALES

En la Memoria del Plan de Seguridad y Salud se definirán los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDA LA INICIACION DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCION COLECTIVA, HASTA QUE ESTA SEA INSTALADA POR COMPLETO EN EL AMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.

3.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

4.- Toda sustitución que por alguna causa implique variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

5.- Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que esté en condiciones para su correcto uso.

Condición general sobre las protecciones colectivas y su uso.

El adjudicatario de la obra es el único responsable de acuerdo con las fases de proceso productivo, de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas diseñadas en el Estudio de Seguridad y Salud o de aquellos que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.

El adjudicatario dará igual nivel de protección a los trabajadores de los subcontratistas y autónomos, si los hubiere que a los trabajadores propios. Todos estarán cubiertos con idéntico rango y calidad de los riesgos previstos según el Plan de Seguridad y Salud.

Relación de protecciones colectivas a implantar en la obra.

* Cinta balizamiento.
* Conos de balizamiento.
* Balizas luminosas.
* Señales de circulación.
* Placas de señalización de riesgo.
* Vallas contención de peatones.
* Vallas de obra reflectantes.
* Tapas provisionales de arquetas.
* Barandillas de protección.
* Redes de seguridad.
* Protecciones de huecos.
* Pasarelas sobre zanjas.
* Topes de camión para excavaciones.
* Tacos para acopio de tubos.
* Escaleras.

CONDICIONES TECNICAS DE INSTALACION Y USO
Sistema de tapas fijas de huecos horizontales.

El material a utilizar:
Se usará madera nueva, conformada en tablones de escuadría 5 x 20 cm. Esta madera, se pintará a franjas amarillas y negras, paralelas (No es necesaria la perfección, dado que sólo se pretende identificar la madera dedicada a seguridad).

Las dimensiones y conformación:
Las dimensiones serán las que se plasman en el plano, en el que se expresa la conformación que se requiere. Como regla general se expresa que la dimensión de una tapa será el hueco que deba ocultar más 25,00 cm. en cada dirección.

Permanencia de las tapas:

La permanencia de las tapas será constante hasta que haya que realizar en el vertical de una línea de huecos, labores de replanteo. Sólo se admitirá el descubrimiento de las verticales a replantear a la vez; una vez puesto los planos, las tapas se ajustarán de nuevo, de tal forma que permitan su paso. En el caso de que esta labor no sea posible, se procederá a la instalación de barandillas de seguridad.

Toda tapa rota o muy deteriorada será retirada y sustituida de inmediato por otra.

Vallado y pasos sobre zanjas.

Se ha diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse, por ser camino de normal uso. Se usarán planchones y vallas en los laterales de estos planchones o barandillas.

Las barandillas vendrán definidas de esta manera o bien realizarse con vallas de tipo ayuntamiento.

Los soportes:

Los soportes serán derechos, puestos en el terreno a golpe de mazo, dotados de pasadores para sustentación de barandilla tubulares con rodapié de madera. Como norma general se define un soporte cada 2,5 m.

Los materiales:

Los materiales serán tubo de diámetro de 2" en acero ligero pintado anticorrosión. Tapado mediante tapa de hierro soldado en su parte superior e inferior, esta última, cordada en bisel para facilitar la hinca a golpe de mazo. Dada la naturaleza del terreno, la hinca no será inferior a 0,50 m. por consiguiente, la longitud en este caso del pie derecho será de 1,50 m.

Las dimensiones y sus partes:

La barandilla se formará por fragmentos tubulares de diámetro 1,5", también en hierro pintado anticorrosión. Si los tubos carecen de topes de inmovilización extremos, ésta se conseguirá mediante el uso de alambre.

Los pies derechos y los tubos de formación de la barandilla, pasamanos y barra intermedia, se suministrarán a la obra pintados en anillos en franjas amarillas y negras alternativas. No es necesaria una terminación preciosista, pues sólo se pretende señalizar e identificar de "seguridad" los materiales.

El rodapié será en madera convencional, idénticamente pintada.
Las dimensiones son las siguientes:
PIES DERECHOS de longitud 1,5 m. en tubo 2".
PASAMANOS Y BARRA INTERMEDIAS, de longitud 2,5 m, en tubos de 1,5 ".
RODAPIE de dimensiones 2,5 a 3 m., en escudería de 2,5 cm. x 20 cm.

Las normas de instalación:
Se montarán completas, antes del inicio de la excavación, pues deben prevenir el riesgo que se va a originar, sin necesidad de que los montadores lo corran.
No se desmantelarán hasta que el riesgo haya desaparecido.

Vallado señalizador con redondos de acero corrugado y red plástica:
Debido a las grandes necesidades de vallado, cabe la posibilidad de en los puntos de menor riesgo de realizar vallado de señalizado de taludes mediante el uso de barras de acero corrugado hincadas en el suelo a distancias de 1,50 a 2,00 m. de talud, distribuidas cada 2,0 m. con una altura vista de 1,0 m. y longitud de barra clavada o hincada superior a 50 cm., con protector plástico en la parte superior y red plástica dispuesta linealmente entre las barras clavadas. También puede emplearse como sustituto o complemento del tapado de huecos en el suelo, colocando el vallado señalizador rodeando la totalidad del hueco a una distancia de 1,5 a 2,0 m.

En ningún caso se utilizará este tipo de vallado para el vallado perimetral de obra, sino para el vallado de tajos o como protección complementaria junto a las tapas instaladas en huecos.

Señalización con cinta:
Otra alternativa para señalizar zonas de riesgo de caída de altura o de caída a mismo nivel es la disposición de cinta señalizadora con pies de acero corrugado. Se trata de que a una distancia del borde del hueco o zanja o elemento a riesgo a señalizar se disponga un balizamiento con cinta señalizadora amarrada a pies derechos constituidos bien por estaca clavada, bien con redondo de acero. En el caso de redondo de acero se protegerá con tapón la parte superior del redondo o se realizará un doblado del extremo visto hacia bajo en forma de u invertida.

Escaleras de mano

El mercado de este producto es muy amplio y variado. Las condiciones que definimos tienen un doble objetivo, operatividad por ligereza y facilidad de movimientos y transporte, y el fundamental de conseguir un alto grado de seguridad para el usuario.

Materiales de su composición y elementos constructivos:
El material de conformación de las escaleras de mano a utilizar en esta obra es de el aluminio reforzado (de ésta forma se evitan los sobre-esfuerzos del trabajador con otro tipo de escaleras, madera o chapa, y los problemas derivados de la corrosión y pinturas que estos materiales plantean).

Los elementos constitutivos de cada escalera, serán según se especifica a continuación:

Escaleras de mano de un solo tiro:
Largueros de una sola pieza, dotados de ganchos de amarre en el extremo superior, regulables, según sea la altura a salvar. Zapatas a tacos antideslizantes en ambos extremos. Peldaños de superficie plana antideslizante.

La altura máxima a salvar será : 5,00 m.

Escaleras de tijera:
Largueros de una sola pieza, dotados de zapata o tacos antideslizantes en ambos extremos inferiores. Dotados de mecanismos (cadena o tope resistentes) de limitación de apertura

Conductas para su montaje y uso:
Se utilizarán para salvar alturas que no tengan comunicación mediante una escalera convencional de obra.
También para acceder a elementos elevados.

No se ubicarán en lugares donde su estabilidad no quede previamente garantizada.
Se prohíbe expresamente su utilización como pasarela o elemento de apoyo para formación de una plataforma de trabajo.
Su uso en mesetas, tiros de escalera, balcones o borde de huecos verticales u horizontales queda supeditada a la conclusión de la instalación de la protección colectiva necesaria para cada situación en concreto.

Extintores de incendios

Se instalarán modelos comerciales nuevos, a estrenar. Así se valorarán en el presupuesto. El modelo de extintor será el conocido por "tipo universal", con el fin de eliminar los riesgos que el desconocimiento y la impericia pueden suponer.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión.

Se ubicará un extintor al menos en los siguientes lugares:

- Vestuarios.

Todos los extintores estarán en perfectas condiciones de uso y señalizados con el rótulo normalizado "EXTINTOR". Se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 m., medida desde el suelo a la base del extintor.

Norma de utilización:

Al lado de cada extintor y con caracteres grandes en letra negra sobre fondo amarillo se instalará el siguiente rótulo:

EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor.
Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
Póngase a sotovento, evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas,
Hasta apagarlas o agotar el contenido.

Interruptores diferenciales y red de toma de tierra

Los interruptores diferenciales para la red de 380 v, serán de 30 Ma. de sensibilidad. La red de alumbrado, a 220 V, quedará protegida con interruptores diferenciales de 15 Ma.

Se establecen dos tipos de interruptores que denominaremos de cuadro general y los selectivos. Los primeros serán los interruptores que ubicados en el cuadro general son capaces

de cortar la energía eléctrica de toda las obras, actuando en combinación con la red de toma de tierras. Los selectivos estarán calibrados cuadro a cuadro, con el fin de que desconecten únicamente un sector de la obra. Saltarán antes de que los del cuadro general eléctrico. Con ello se consigue no sólo un alto nivel de seguridad, sino además una alta operatividad al evitarse los "apagones generales reiterativos", origen rotura del ritmo de trabajo y de "puenteos" de las protecciones, produciendo situaciones de alto riesgo.

La red de toma de tierra se realizará con conducto de cobre dúctil conectado a una pica de T.T.

Determinaciones para la protección del riesgo eléctrico

Esquemas de distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución recogidos en el Plano del esquema eléctrico en obra.

De acuerdo con las Vigentes Normas del Reglamento de Baja Tensión, se establece una protección en base a relés diferenciales con una sensibilidad de 300 Ma. Combinada con la conexión a tierra las máquinas y aparatos.

El cuadro eléctrico será metálico tipo para la intemperie, con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324 (Armario cerrado IP-54).

Juego de cortacircuitos (interruptor o magnetotérmico) por cada salida prevista del cuadro con la condición de que interiormente lleven interruptores protegidos, o interruptores automáticos de sobreintensidad, de forma que pueda cortarse la corriente antes de manipular los enchufes. Tanto un sistema como el otro, deben estar protegidos con diferenciales apropiados (sensibilidad mínima de 300 Ma.)

Se instalarán interruptores automáticos en todas las líneas de toma de corriente del cuadro de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de los primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos diferenciales de 30 Ma. y magnetotérmicos.

Toda maquinaria eléctrica estará protegida por un interruptor automático diferencial y magnetotérmico.

Todas las líneas estarán protegidas por un interruptor automático diferencial y magnetotérmico.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 mm. y longitud mínima de 2,00 m. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo vez y media su longitud y siempre sus cabezas quedarán 50 cm. por debajo del suelo. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El operador será de cobre de 35 mm^2 de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a 20 Ohmios. Se

conectarán a las tomas de tierra todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento se efectuará mediante un cable en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o operador) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o operador) estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos serán independientes eléctricamente.

Se tendrá siempre en el almacén un interruptor automático de repuesto (alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.

Se tendrá siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conectadores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termortetráctiles aislantes.

Normas y condiciones técnicas a cumplir por la señalización de la obra

Las Normas y condiciones técnicas a cumplir por la señalización de la obra se recogen en el R.D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Cualquier señal a instalar estará normalizada según el R.D. 485/1997. Se prohíben expresamente el resto de las comercializadas.

La señalización de obra se realizará según la norma de carreteras 8.3.-I.C.

Las señales serán de dos tipos:

Flexibles de sustentación por auto-adherencia.

Rígidas de sustentación mediante clavazón o adherente.

Las señales del riesgo eléctrico, serán del modelo flexible autoadhesivo.
Una vez desaparecido el riesgo señalado, se retirará de inmediato la señal.
Una señal jamás sustituye a una protección colectiva, por lo que solo se admite su instalación mientras se monta, cambia de posición, de desmonta o mantiene la citada protección.
La señalización prevista en las mediciones se acopiará en obra al replanteo, con el fin de garantizar su existencia, cuando sea necesaria su utilización.

1.3.6. NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS A CUMPLIR POR LAS PROTECCIONES PERSONALES A UTILIZAR EN ESTA OBRA

A continuación se especifican las normas que hay que tener presentes para utilizar estos medios de protección, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que no han quedado suprimidos por imposibilidad real, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro del Plan de Seguridad y Salud.
La Empresa Constructora, dará igual nivel de protección a los trabajadores de la subcontratistas y autónomos, si los hubiere que a los trabajadores propios. Todos estarán cubiertos con idéntico rango y calidad de los riesgos previstos según este Plan de Seguridad y Salud. Por esto, a las empresas subcontratistas se les exigirá que doten a sus empleados con los equipos de protección individuales necesarios para los riesgos previstos tal y como se especifican en este Plan.

CONDICIONES GENERALES.
Especificaciones técnicas, obligación de uso, ámbito de la obligación de uso, los que específicamente están obligados a la utilización de:

- Cascos de seguridad.
- Pantallas de seguridad para soldaduras.
- Pantallas contra partículas.
- Gafas contra impactos.
- Gafas antipolvo.
- Cascos protectores auditivos.
- Cinturones reflectantes.
- Cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaidas.

- Monos de trabajo.
- Trajes impermeables.
- Chalecos de obras reflectantes.
- Guantes de goma.
- Guantes de neopreno.
- Guantes para soldador.
- Guantes aislantes 5.000 v.
- Botas de agua.
- Botas c/puntera metálica.
- Botas aislantes.

Como norma general se han elegido prendas cómodas y operativas con el fin de evitar las consabidas reticencias y negativas a su uso. De ahí que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajados, ya que irá en contra del objeto general.
Las prendas de protección personal utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:
Estarán certificadas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social del Estado Español: "CERTIFICACION - MARCA CE".
Si no existiese la certificación, de una determinada prenda de protección personal diseñado, y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:
- Que esté en posesión de la certificación equivalente de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
- Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las homologaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.
De no cumplirse en cadena, ninguno de los supuestos expresados en una determinada prenda de protección personal, debe entenderse expresamente prohibido su uso de esta obra.
Las prendas de protección personal, se entienden en esta obra intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad, mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable y cinturones portaherramientas, estas prendas serán conservadas y usadas según lo exigido por el fabricante, garantizando así el correcto estado y las condiciones higiénicas adecuadas para su uso. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra. Así se calcula en las mediciones.

Las prendas de protección personal que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el periodo de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad se eliminará la prenda de protección personal.
Toda prenda de protección personal de uso deteriorada o rota, será reemplazada de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio en el nombre de la persona que recibe nuevo material.
Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo un accidente, será desechado y repuesto al momento.

BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA Y SERRAJE.

Especificación técnica.

Bota de seguridad anti-riesgos mecánicos, en varias tallas. Fábrica con serraje y loneta reforzada anti-desgarros. Dotada de puntera metálica pintada anti-corrosión, plantilla de acero inoxidable forradas anti-sudor, suela de goma anti-deslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos, en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje.

Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen conforme o monten ferralla.
Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen conforme o monten encofrados o procedan a desencofrar.
Especialmente en las tareas de desencofrados.
El encargado, los capataces, personal de mediciones, Vigilante de Seguridad, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.
El personal que efectúe las tareas de carga, descarga y descombro durante toda la duración de la obra.

CASCOS DE SEGURIDAD

Especificación técnica.

Casco de seguridad Clase N, con arnés y atalaje de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y anti-sudatorio frontal con barbiquejo.

Obligación de la utilización.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

Los que están obligados a utilizar la protección del casco.

Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgos evidente y sólo " a obra en fase de terminación ", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería o similares.
Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
Dirección Facultativa y Representantes de la Propiedad.
Cualquier vista de inspección o de venta de artículos.

CINTURON DE SEGURIDAD DE SUJECION.

Especificación técnica.

Cinturón de seguridad de sujeción, Clase A, tipo 2. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado y con cuerda fiadora o elemento de amarre de 1 m.

Ámbito de la obligación de la utilización.

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caida de altura.

Los que están obligados al uso del cinturón de seguridad.

Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída de altura (ajustes, remates y asimilables.)

CINTURON PORTA-HERRAMIENTAS.

Especificación técnica.

Cinturón porta-herramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra

Los que están obligados a la utilización del cinturón porta-herramientas.

Oficiales y ayudantes ferrallistas.
Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
Oficiales y ayudantes de carpintería de madera.

FILTRO MECANICO PARA MASCARILLAS ANTI-POLVO.

Especificación técnica.

Filtro para recambio de mascarilla anti-polvo, con retención superior al 98 %.

Obligación de la utilización.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas polvorientas o con su producción, en el que esté indicado el cambio del filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a su utilización.

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadores, taladros y sierras circulares en general.

GAFAS PROTECTORAS CONTRA POLVO

Especificación técnica.

Gafas anti-polvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico, según Norma.

Obligación de la utilización.

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

Ámbito de obligación de la utilización.

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a su utilización.

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulvurentos.
Peones que transporten materiales pulvurentos.
Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos y pulidoras.
Peones especialistas que manejen, o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
Pintores a pistola.
Escayolistas.
Enlucidores, encofradores, etc...
En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en sus ojos.

GAFAS DE SEGURIDAD ANTI-PROYECCIONES.

Especificación técnica.

Gafas anti-impactos en los ojos, montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior anti-choque y cámara de aire entre las dos pantallas. Panorámica.

Obligación de la utilización.

En la realización de todos los trabajos con proyección o arranque de partículas.

Ámbito de la obligación de la utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados a su uso.

Peones y peones-especialistas que manejen sierras circulares en vía seca, rozaduras, taladros, pistola fijaclavos, lijadoras.

En general, todo trabajador que a juicio del Vigilante de Seguridad, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

GUANTES CUERO FLOR Y LONETA.

Especificación técnica.

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano ; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

Obligación de utilización.

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.
En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.
Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.
En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su utilización.

Peones en general.
Peones especialistas de montaje de encofrados.
Oficiales encofradores.
Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

GUANTES DE GOMA O P.V.C.

Especificación técnica.

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc..., certificados según la Norma.

Obligación de la utilización.

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos; trabajos de curado de hormigones.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su uso.

- Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones y pastas en general.

Enlucidores.

Techadores.

Albañiles en general.

Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a los descritos.

MASCARILLA ANTI-PARTICULAS CON FILTRO MECANICO RECAMBIABLE.

Especificación técnica.

Mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada en P.V.C. con portafiltros, mecánico y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobrepresión al respirar. Certificada.

Obligación de la utilización.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

os que están obligados a la utilización.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:

- Sierra radial para apertura de rozas.
- Sierra circular para ladrillo (no en vía húmeda).
- Martillo neumático.

TRAJES DE TRABAJO (MONOS O BUZOS).

Especificación técnica.

Unid. de mano o buzo de trabajo, fabricado en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, un tramos corto en la zona de la pelvis. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona de pantalón. Todos ellos cerrados por cremalleras. Estarán dotado de banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal. Fabricados en algodón 100 x 100, color naranja.

Obligación de su utilización.

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de la utilización.

En toda la obra.

Los que están obligados a su uso.

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

TRAJE IMPERMEABLE A BASE DE CHAQUETA Y PANTALON.

Especificación técnica.

Und. de traje impermeable, fabricado en P.V.C. termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

Obligación de la utilización.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de la utilización.

En todas las obras.

Los que están obligados a su uso.

Todos los trabajadores de las obras independientes de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratista.

SISTEMA DE PREVENCION A IMPLANTAR EN LA OBRA

INFORMACION GENERAL.

Se implantará en la obra el Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud. En dicho Plan se incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

Mérida, a Junio de 2014

El AUTOR DEL PROYECTO	El DIRECTOR DEL PROYECTO:
D. José Marcos López-Palomo	D. José Adrian Caldera Tejada
Ingeniero de Caminos, C. y P.	Ingeniero Civil

ANEJO 8: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE.

1.- INTRODUCCIÓN 2
1.1.- OBJETO DEL PROYECTO. 2
1.2.- MARCO LEGAL....2
1.3.- OBJETIVOS. 4
1.4.- METODOLOGÍA....4
2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO. 4
2.2.- ACCIONES CON INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL 5
2.3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OBRAS 6
2.3.1.- SITUACIÓN ACTUAL 6
2.3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 6
2.4.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS 7
2.5.- DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO. 7
3.- CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO....8
3.1.- INTRODUCCIÓN.....8
3.2.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA....8
3.3.- MEDIO FÍSICO....8
3.3.1.- CLIMA 8
3.3.2.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA....9
3.3.3 VEGETACIÓN Y FAUNA 10
3.3.4.- ESPACIOS NATURALES. 12
3.3.5.- MEDIO SOCIOECONÓMICO 12
3.3.5.1.- DEMOGRAFÍA....12
4.- EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO 15
4.1.- INTRODUCCIÓN....15
4.2.- METODOLOGÍA....15
4.3.- DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERACIONES 16
4.5.- RESUMEN Y CONCLUSIONES....17

ANEJO Nº8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.- INTRODUCCIÓN

La construcción y utilización de nuevas infraestructuras suele ser el origen de una serie de alteraciones medioambientales que afectarán, en mayor o menor medida, tanto al marco físico natural donde se emplacen como al entorno socioeconómico que las rodee.

Por ello, es fundamental la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, en el que se prevean las principales alteraciones que puedan generar en el entorno las actuaciones a realizar en la ejecución de las obras, y se indiquen las medidas correctoras precisas para minimizar dichas afecciones.
Las obras, de las que se analizan en este estudio sus implicaciones medioambientales, se engloban bajo la denominación proyecto de **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: E-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62,140 (GLORIETA MONTIJO) Y P.K. 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELOURBANO)",** en el Término Municipal de Mérida, provincia de Badajoz.

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO**.**

A petición del Excmo. Ayuntamiento de Mérida, se redacta el presente Proyecto Técnico para en transformar los tramos de carreteras objeto de cesión por parte del Gobierno de Extremadura, en vías urbanas con todos sus equipamientos, como aceras, carril bici y alumbrado público, ya que dichos tramos están incluidos en la zona del P.G.O.U.

Con el fin de definir técnica y económicamente las obras denominadas **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: E-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62,140 (GLORIETA MONTIJO) Y P.K. 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELOURBANO)",** se han encargado los trabajos de redacción de proyecto a la empresa consultora **"SEYCEX INGENIERÍA, S.L. "**, siendo director del proyecto el Ingeniero Civil, **D. José Adrian Caldera Tejeda**

1.2.- MARCO LEGAL

Los Estudios de Impacto Ambiental vienen obligados por la legislación medioambiental vigente para este tipo de infraestructuras. Esta normativa se compone de los siguientes textos:

- Directiva 85/337, de 27 de junio, de Evaluación de Impactos sobre el Medio Ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la

ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Asimismo, en la ejecución de este estudio se ha tenido en cuenta otra legislación relacionada con el Proyecto o con las características de la zona de emplazamiento del mismo, tanto de ámbito nacional como específica de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Estatal:

- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. LEY 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, LEY 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989.
- Real decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados
- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas Modificada por la Ley 46/1999 .Derogada por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre Derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente.
- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico y Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla dicha ley.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, aprobado por el real decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero.

Autonómica:

- Ley 8/1998 de 26 de junio de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura
- Decreto 36/2001, de 6 de marzo, por el que se declaran árboles Singulares de Extremadura.
- Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- Decreto 232/2000, de 21 de noviembre, por el que se clasifican zonas de protección especial para las aves en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 5/2010, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 54/2011, de 29 de abril que aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

1.3.- OBJETIVOS.

Los objetivos básicos del presente Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:

- El cumplimiento de la legislación medioambiental vigente.
- El análisis de las características medioambientales del entorno de las obras a ejecutar.
- La definición de las posibles alteraciones que se puedan producir sobre el medio ambiente al construir la infraestructura proyectada.
- El diseño de las medidas a tomar para minimizar o eliminar dichas alteraciones sobre el entorno.

1.4.- METODOLOGÍA

Según Decreto 54/2011, de 29 de abril que aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura deberán someterse a evaluación de impacto ambiental abreviada los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el Anexo III, que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

GRUPO 4. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS.

a. Modificaciones sustanciales en el trazado o en las características de carreteras existentes, proyectos no incluidos en el Anexo II.

El documento ambiental del proyecto contará con, al menos, el siguiente contenido:

1. La definición, características y ubicación del proyecto.
2. Las principales alternativas estudiadas.
3. Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
4. Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
5. La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

A continuación se indican las principales características de las actuaciones a realizar, así como el área de localización de las mismas y la solución adoptada.

2.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

El ámbito de estudio se ubica al noroeste de la provincia de Badajoz, y al norte de la ciudad de Mérida.
En los planos de situación incluidos en el documento Nº 2 (Planos) del presente Proyecto se refleja la disposición del área del proyecto en su entorno local y regional.

2.2.- ACCIONES CON INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL

En toda mejora infraestructura existen determinadas acciones susceptibles de producir efectos ambientales, debido tanto a la construcción como al funcionamiento de la misma.
Las acciones que, en general, en una obra de las características de la proyectada, se consideran como más importantes en cuanto a su incidencia medioambiental son: excavación de terrenos, obras de fábrica, edificios, viales, etc.; canteras y préstamos; vertederos; ocupación del suelo; realización y explotación de las obras.
Los impactos ambientales que, en general, pueden originar obras de este tipo son:

- Excavación de terrenos. Puede contribuir al aumento de la erosión, al deterioro del paisaje y la vegetación.

- Obras de fábrica, edificios, viales, etc. Pueden alterar el paisaje, producir problemas de erosión y alterar la naturaleza del suelo.

- Canteras y préstamos. Puede incrementar los problemas de erosión, alterar la naturaleza del suelo, afectar al paisaje y a la vegetación.

- Vertederos. Afectan al paisaje, a la naturaleza del suelo y a la vegetación.

- Ocupación del suelo. Pueden producir efectos negativos sobre la flora, la agricultura, la fauna, la ordenación urbana y el patrimonio histórico-artístico.

- Realización de las obras. De aquí pueden derivarse dos tipos de efectos: unos positivos, relacionados con la mejora de las infraestructuras, y con el incremento de empleo y de la actividad económica en la zona; y otros negativos, constituidos por los perjuicios y molestias que se causarán al entorno durante la ejecución de las obras, en forma de ruidos, emisiones gaseosas, etc.

- Explotación de las obras. En la fase de explotación de las obras las incidencias serán positivas.

2.3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OBRAS

Tanto las características técnicas de la obra como la descripción de la misma, quedaran perfectamente reflejadas a continuación.

2.3.1.- SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, los tramos de carretera que se quieren a condicionar se encuentran ejecutados, carecen de los servicios necesarios que el PGOU incluye en esta zona de actuación

Los terrenos donde se pretende mejorar los tramos de carretera son de titularidad Municipal el Excmo. Ayuntamiento de Mérida, ya que fueron cedidos por el Gobierno de Extremadura, ya que eran de titularidad de la Juna de Extremadura, bajo previa petición

2.3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

- DESCRIPCION GENERAL TRABAJOS

Las obras proyectadas consisten en transformar los tramos de carreteras objeto de cesión por parte del Gobierno de Extremadura, en vías urbanas con todos sus equipamientos, como aceras, carril bici y alumbrado público, ya que dichos tramos están incluidos en la zona del P.G.O.U.

- **Movimiento de tierras:**

El movimiento de tierras proyectado se realizará para ampliar la plataforma de ocupación de las futuras aceras, así como el carril bici, para ello se demolerán pavimentos existentes y se procederá a desmontar o terraplenar con la finalidad de adaptar su rasante a la de la calzada de la vía existente

Durante su ejecución se realizaran los correspondientes ensayos de control de materiales y compactación de las diferentes capas.

- **Pavimentos:**

Las aceras y carril bici se ubicarán en las zonas laterales de la calzada existente, delimitando las mismas mediante parterres de zona verde, para dar más seguridad y protección a los peatones.

El carril bici se colocará en uno de los márgenes de la acera, delimitado mediante bordillos laterales. Las dimensiones mínimas de las aceras cumplirán la Ley de Accesibilidad vigente, los pavimentos serán antideslizantes.

- **Drenaje:**

La red de drenaje proyectada se realizará para desaguar las aguas pluviales superficiales que afectan a la calzada y aceras, para ello se dispondrá de los dispositivos tipo sumideros-sinfónicos que desaguarán a las cunetas existentes.

Se prolongarán las obras de fábricas existentes afectadas para la ampliación de la sección de la vía, y se construirán pasos salvacunetas en donde sea necesario, para mantener la concesión en diversos accesos que interceptan cunetas.

- **Señalización vertical:**

Se instalará la señalización vertical necesaria reflexiva, con la retrorreflectancia adecuada, y al levantado y desmontaje de señales existentes innecesarias, para su retirada o reubicación, siempre cumpliendo las distancias y alturas mínimas libres de paso establecidas en la Ley de Accesibilidad.

- **Señalización horizontal**

La señalización horizontal consistirá en el pintado de marcas viales reflexivas, con pintura acrílica especial ciudad en líneas de borde y separación de carriles, y pintura termoplástica reflexiva en cebreados, símbolos, etc, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante.

- **Alumbrado público**

Instalación de la obra civil necesaria bajo acera para la instalación de la canalización necesaria, el cableado correspondiente la construcción de arquetas de registro.

Desmontaje y reubicación de columnas existentes en alguno de los márgenes

2.4.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

La solución adoptada está diseñada conforme a las previsiones del Plan General de Ordenación Urbana de Mérida, y posteriores modificaciones, y ha sido desarrollada de acuerdo a las prescripciones la Demarcación de Carreteras del Ministerio de Fomento, y del Excmo. Ayuntamiento de Mérida

2.5.- DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.

Con el fin de garantizar la adecuada ejecución de las obras, sin ocasionar ningún perjuicio al medio ambiente se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental.

3.- CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

3.1.- INTRODUCCIÓN.

El objeto de este capítulo es aportar un conocimiento básico sobre las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del área donde se proyecta llevar a cabo las obras de **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: E-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62,140 (GLORIETA MONTIJO) Y P.K. 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELOURBANO)".**

Este análisis permitirá, en una fase posterior, detectar, describir y evaluar los posibles impactos producidos por la ejecución de las actuaciones proyectadas en dichas zonas, así como las repercusiones sociales, económicas y ambientales en las áreas de influencia del proyecto.

Los estudios temáticos realizados han tenido un ámbito de aplicación mayor que el estricto de ocupación de las obras.

3.2.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El ámbito de estudio se ubica al noroeste de la provincia de Badajoz, y al norte de la ciudad de Mérida. La comarca agrícola en que se incluye se denomina Vega del Guadiana. La franja de estudio se restringe, en esta fase del proyecto, a la estricta zona adyacente al tramo considerado.

Desde el punto de vista fisiográfico, se trata de una zona suavemente alomada, en descenso hacia el núcleo de Mérida, desde los 270 m.s.n.m. hasta los 230 m.s.n.m. aproximadamente.

La pendiente media es, por tanto, de un 2 %. En los terrenos adyacentes tampoco se encuentran accidentes orográficos de consideración.

3.3.- MEDIO FÍSICO

Dentro de este apartado se analiza el medio físico de la zona de estudio, en sus dos aspectos básicos: por una parte, considerando el mismo en sentido estricto, es decir, sus características climáticas, geológicas, edafológicas e hidrológicas; y por otra, analizando los factores bióticos presentes: fauna y vegetación.

De igual modo, se recogen y describen los espacios naturales catalogados existentes en el entorno del área de estudio y se analiza el paisaje de la zona.

3.3.1.- CLIMA

El área de estudio, desde el punto de vista climatológico, se encuadra en el denominado Tipo Mediterráneo, con cierto grado de continentalidad, pero con una clara influencia atlántica que le confiere la característica de Subtipo Subtropical. Se caracteriza, por tanto, por una suavidad térmica anual de la que carece el clima mediterráneo continental, general en el resto peninsular. La general sequía estival, así como el resto de valores climáticos, determinan un régimen de humedad u ombroclima denominado Mediterráneo Seco.

Los valores de las variables climáticas más importantes desde el punto de vista bioclimático, son los siguientes

- Temperatura media anual 16 a 18ºC
- Temperatura media del mes más frío 6 a 10ºC
- Temperatura media mes más cálido 26 a 28ºC
- Duración mínima del período de heladas 3 a 5 meses
- ETP media anual 900 a 1000 mm
- Precipitación media anual 400 a 800 mm
- Déficit medio anual 500 a 700 mm
- Duración media del período seco 4 a 7 meses
- Precipitaciones de invierno 37 %

3.3.2.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Según la bibliografía consultada tenemos que la **formación geológica** que predomina en la zona de actuación es la que corresponde a Neises anfibólicos miloníticos. Bajo esta denominación se ha englobado una gran variedad de tipos texturales de rocas ricas de anfíbol, cuarzo, plagioclasa, clorita, epidota y opacos, además de saussarita y carbonatos como productos de alteración.

En general es un tipo litológico difícil de distinguir en muchos casos de anfibolitas de la sucesión anfibolítca, que presentan grano medio-grueso, principalmente en la zona sur de Mérida; no obstante suelen presentar una textura más holocristalina, y por su disposición parece cortar estructuras, tanto en la representación cartográfica como en algunos alforamientos.

La textura predominante, que es a su vez la más tardía, es milonítica, pero permite entrever una textura nematoblástica anterior, que hace pensar en un metamorfismo premilonítico.

La existencia de clorita formando agregados planares junto titanita y opacos sugiere la existencia de biotita anterior, no descartándose por tanto que se trate de rocas ígneas de composición tonalítica, milonitizadas. **Geomorfológicamente**, en la ciudad de Mérida, el río Guadiana se abre sobre su terraza más baja, en extensa llanura, situada siempre en torno a los 200 m.

3.3.3 VEGETACIÓN Y FAUNA

3.3.3.1.- Vegetación

- **Series de vegetación**

El área de estudio se enmarca en la Región Mesomediterránea, Piso Mesomediterráneo, y concretamente en la Serie Bética Marinense y Aracenopacense seco-subhúmeda, basófila de la encina carrasca (QUERCUS ROTUNDIFOLIA).

El árbol dominante en la etapa madura es la carrasca. En áreas frescas aparecen Quercus faginea subsp. faginea y Q. faginea subsp. broteroi (quejigos); en áreas cálidas son Olea europaea subsp. sylvestris (acebuche) y Pistacia lentiscus (lentisco) las especies inmersas en el carrascal. Los coscojares son la etapa normal de garriga o primera etapa de sustitución de estos carrascales basófilos. El uso tradicional ha sido agrícola (cereales, viñedo, olivar,...).

Como bioindicadores y etapas de regresión de la serie se pueden citar:

I. BosqueQuercus rotundifolia
- Paeonia coriacea
- Paeonia broteroi
- Festuca triflora

II. Matorral densoQuercus coccifera
- Rhamnus alaeternus
- Retama sphaerocarpa
- Genista speciosa

III. Matorral degradadoEchinospartum boissieri
- Phlomis crinita
- Thymus baeticus
- Digitalis obscura.

IV. PastizalesBrachypodium phoenicoides
- Stipa bromoides
- Asteriscus aquaticus

- **Vegetación actual**

La vegetación que actualmente se encuentra en las parcelas adyacentes en la carretera es la derivada de las labores agrícolas y actividades humanas que el territorio en su conjunto soporta. En la

cartografía adjunta se refleja tanto los cultivos y aprovechamientos del ámbito de estudio, como los usos actuales detectados en el trabajo de campo realizado.

Los terrenos pueden dividirse, por tanto, en tres tipos según su uso:

1 - Improductivo.- Ocupa la propia carretera y accesos a parcelas, edificaciones y eriales en los que las gramíneas, herbáceas y matorrales seriales nacen espontáneamente, tanto por abandono de la agricultura como por colonización de suelos alterados (tomillos, genisteas, etc.).

2 - Olivar.- Parcela de olivar adehesado, en la que el suelo está dedicado a la agricultura. La densidad de plantación oscila entre los marcos 10 x 10 m. y 12 x 12 m.

3 - Labor intensiva.- Sin arbolado. El método de trabajo es el de barbecho semillado. La mayor dedicación es a trigo y a cebada.

3.3.3.2.- Fauna

Dadas las características del ámbito de estudio y su proximidad al núcleo urbano, las especies de fauna representadas no son muy diversas y tienen un marcado carácter antrópico.

Entre los mamíferos, se puede citar: erizo (Erinaceus europaeus), musaraña (Crocidura russula), musarañita (Suncus etruscus), ratón de campo (Apodemus sylvaticus), rata común (Rattus norvegicus), ratón casero (Mus musculus), conejo (Orictolagus cuniculus), comadreja (mustela nivalis).

Algunas de las especies de aves más comunes son: cigüeña blanca (Ciconia ciconia), ratonero (Buteo buteo), milano real (Milvus milvus), cárabo (Strix aluco), vencejo común (Apus apus), avión común (Delichon urbica), lavandera blanca (Motacilla alba), estornino negro (Sturnus unicolor), urraca (Pica pica), gorrión común (Passer domesticus), jilguero (Carduelis carduelis), verdecillo (Serinus serinus), etc.

Entre los reptiles y anfibios: salamanquesa común, lagartija ibérica, lagarto ocelado, culebra lisa meridional, culebra bastarda, sapo partero ibérico, sapo escuerzo, sapo corredor, etc.

Respecto a Espacios de Interés Ambiental, ninguno se verá afectado por el proyecto. A título informativo sólo mencionar el Parque Natural (Decreto 110/88 de 29 de Diciembre) del Embalse de Cornalvo, situado a 18 Kms. al noroeste de Mérida.

Como áreas de indudable valor ecológico, aunque no protegidas y no afectables, cabe mencionar el Embalse de Proserpina, al norte de Mérida y próximo a la carretera N-630, que alberga una buena

representación de aves acuáticas; y el área de invernada de grulla de Esparragalejo, en los llanos entre Nava de Santiago y Mérida.

3.3.4.- ESPACIOS NATURALES.

Dentro de este apartado se incluyen todas aquellas áreas que, debido a sus especiales características botánicas, faunísticas, ecológicas y paisajísticas, son consideradas de especial interés medioambiental, y por ello se les ha dotado de una normativa de protección que evite la implantación de actuaciones que puedan suponer su deterioro o degradación. Asimismo, se incluyen aquellos espacios que, aun careciendo de protección legal, se encuentran incluidos en catálogos o inventarios de tipo ambiental.

Paisajes y parajes naturales

En cuanto a los paisajes y parajes naturales que existen en el término municipal de Mérida no se destaca ninguna ZEPA y LIC.

3.3.5.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

Se describen en este capítulo los aspectos básicos del medio socioeconómico de la zona de estudio, lo cual permitirá posteriormente predecir e identificar los impactos o alteraciones que provoquen las actuaciones a ejecutar sobre el sistema territorial, la estructura interna de la población y la actividad económica.

3.3.5.1.- DEMOGRAFÍA

La estructura demográfica de cualquier pueblo o ciudad está estrechamente ligada a las condiciones socioeconómicas y administrativas que en cada momento inciden sobre él, siendo uno de los aspectos más significativos para evaluar la incidencia de las actividades humanas en el medio.

A continuación se refleja el volumen de población de Mérida, así como sus principales características estructurales.

Niveles de población:

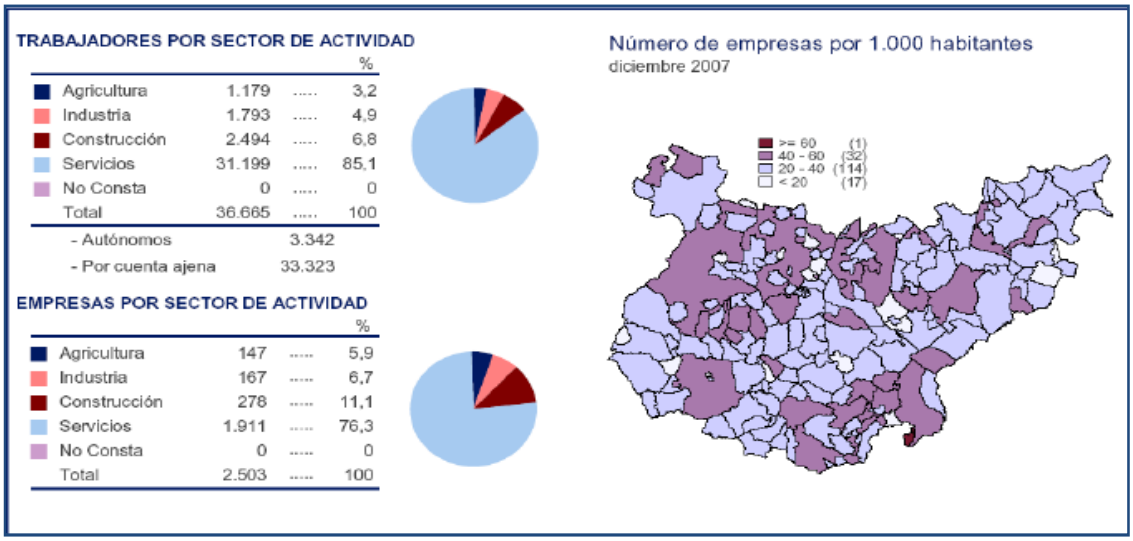
Según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística la población, distribuida por población, superficie y densidad de población, en el año 2011 en el municipio de Mérida es la siguiente:

MUNICIPIO	POBLACIÓN	Km2	Hab/Km2
Mérida	58.164	865,6	67,20

3.3.5.2.- ACTIVIDAD ECONÓMICA

- **Actividad:**

Población activa y empleo.



TRABAJADORES POR SECTOR DE ACTIVIDAD

			%
Agricultura	1.179	.....	3,2
Industria	1.793	.....	4,9
Construcción	2.494	.....	6,8
Servicios	31.199	.....	85,1
No Consta	0	.....	0
Total	36.665	.....	100
- Autónomos	3.342		
- Por cuenta ajena	33.323		

EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD

			%
Agricultura	147	.....	5,9
Industria	167	.....	6,7
Construcción	278	.....	11,1
Servicios	1.911	.....	76,3
No Consta	0	.....	0
Total	2.503	.....	100

El sector servicios es el dominante en la ciudad, en especial el relacionado con el turismo y la administración gubernamental. También cobra importancia su actividad industrial, siendo hace unas décadas el principal motor de la economía emeritense. El comercio se nutre de clientes procedentes de su comarca y de las zonas limítrofes a ella. Debido a su situación en el centro de la región y las buenas comunicaciones en infraestructuras con las que cuenta es fácilmente accesible para todos los extremeños. Representa el más importante nudo de comunicaciones del oeste peninsular, lo que la convierte en un lugar ideal para la distribución logística.

- **Comercio**

La ciudad cuenta con un Centro Comercial Abierto, que comprende las principales calles comerciales del centro de Mérida en torno a la Calle Santa Eulalia, donde se encuentran la mayoría de cadenas nacionales e internacionales.

Respecto a grandes superficies, la ciudad cuenta con varias zonas comerciales, actualmente en expansión que da respuesta a la demanda generada por su estratégica localización en la Región extremeña.

- **Industria**

El dinamismo industrial de la ciudad siempre ha sido muy grande, debido a su posición estratégica y nudo de comunicaciones. En el periodo 2004-2010, las actividades industriales se incrementaron en un 15,8%.48 La mayoría de la actividad industrial se concentra en el polígono industrial "El Prado" que cuenta con más de 7000 trabajadores y más de 2 millones de metros

cuadrados de suelo industrial. Además existen otras áreas industriales menores en los accesos a la ciudad como son los polígonos Reina Sofía, Carrión y Cepansa.

- **Turismo**

Mérida es la ciudad referencia turística de Extremadura. En el año 2008 la ciudad recibió más de 400.000 turistas en sus monumentos y tuvo un índice de ocupación hotelera del 56%. Según el Anuario Económico de La Caixa el sector turístico emeritense es el que más peso tiene sobre la actividad de la región. En cuanto a infraestructura hotelera, la ciudad encabeza a la comunidad autónoma.

3.3.5.3.- RECURSOS CULTURALES

Mérida es una ciudad de origen romano que conserva un importante Conjunto Monumental declarado Patrimonio de la Humanidad. Así mismo, su yacimiento arqueológico fruto de la ocupación estable de su solar durante más de dos mil años, sigue aportando, continuamente, información sobre el pasado de la ciudad. Fundada el año 25 a.C. por el emperador Octavio Augusto, fue capital de la provincia romana Lusitania, posteriormente del territorio hispano - Diócesis Hispaniarum- y, más tarde, volvió a ostentar esa misma función de capital en otras etapas históricas. Así mismo, conoció periodos de decadencia en los que no destacó del conjunto de villas y ciudades rurales extremeñas. En el presente su desarrollo urbanístico compatibiliza la modernización de su núcleo urbano con los restos históricos de su pasado y vive una etapa dexpansión desde que fue denominada capital de Extremadura.

Durante la fase de movimiento de tierras de las obras se contará con la vigilancia arqueológica de un especialista. En todo momento existirá coordinación con el Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida.

3.3.5.4.- INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

Sobre la cartografía obtenida a través del levantamiento topográfico se han identificado los servicios y/o instalaciones de titularidad pública o de concesión para servicio público (alumbrado, telefonía, abastecimiento, etc.), y los servicios y/o instalaciones privadas que tendrán que ser repuestas por la contrata, definiendo y valorando su reposición.

No obstante la empresa que resulte adjudicataria para la construcción de la nueva infraestructura, y antes de proceder al inicio de los trabajos, deberá solicitar aportando los planos de planta del Proyecto, la información sobre los servicios existentes de los distintos organismos que podían verse afectados por la ejecución de las obras.

4.- EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

4.1.- INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se definen las principales afecciones que las obras de **"ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: E-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62,140 (GLORIETA MONTIJO) Y P.K. 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELOURBANO)"**generarán sobre el medio físico y socioeconómico, tanto durante la fase de construcción como en la de explotación.

Aunque la ejecución de una infraestructura viaria es un hecho positivo desde un punto de vista social, su ejecución y funcionamiento puede producir ciertas alteraciones cuya incidencia final va a estar relacionada tanto con los procesos desarrollados en la Planta como en el lugar por donde se discurra.

En este apartado se detallan, en primer lugar, las acciones derivadas del proyecto que potencialmente van a producir impactos sobre el medio, y, los factores que van a verse afectados por dichas acciones.

Por último, se incluye una tabla resumen que refleja los impactos más importantes de cada una de las actuaciones del proyecto sobre los aspectos más relevantes del medio analizado

4.2.- METODOLOGÍA

El análisis se ha abordado desde una doble perspectiva. Así, se ha realizado una valoración descriptiva de las afecciones producidas por el proyecto, que, en los casos en que ha sido posible, se ha completado con una cuantificación de lo que suponen estas alteraciones para el conjunto del área afectada.

Alguno de los impactos producidos, como la superficie de vegetación afectada, son fácilmente cuantificables, sin embargo, otros, como los que afectan a determinados grupos faunísticos, son más complejos y más difíciles de cuantificar, por lo impredecible de las respuestas de determinados elementos del medio ante interferencias exteriores, o por la dificultad de precisar no sólo la magnitud, sino también el momento en el que se manifieste la alteración.

En la valoración de la magnitud de los impactos se han tenido en cuenta además las características de su ocurrencia (ponderándose su valor en función de ellas), así como su grado de reversibilidad, sus efectos acumulativos o sinérgicos, la posibilidad de recuperación, su periodicidad en el tiempo, y su continuidad en el espacio.

De este modo, las alteraciones se evalúan cualitativamente, de acuerdo con una escala de valores de cuatro categorías:

- Compatible. Impacto en el que el grado de afección queda controlado una vez finalizadas las obras y tiene un carácter reversible. Dentro de esta categoría se incluyen asimismo aquellos impactos cuya magnitud no tiene un alto grado de significación, debido a su baja intensidad, o bien, a que son simultáneos a otras afecciones existentes anteriormente y de mayor intensidad.

- Moderado. Impacto cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

- Severo. Aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.

- Crítico. Aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Provoca una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Todas estas categorías, así como el resto de la metodología aplicada en el presente estudio cumplen lo especificado en la legislación vigente al respecto (Real Decreto Legislativo 1302/1986 y Real Decreto 1131/1988).

4.3.- DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERACIONES

En general, las alteraciones que una infraestructura viaria puede producir están relacionados con los siguientes aspectos: la ocupación del suelo preciso para su ejecución, el impacto estético, etc.

La magnitud que pueden alcanzar estas alteraciones está directamente relacionada con la zona de ubicación elegida. Al estar en este caso ya seleccionada dicha zona, las únicas opciones posibles son desarrollar y potenciar aquellos aspectos y procesos que minimicen las posibles alteraciones que pudiesen producirse en el entorno.

A continuación se analizarán cada una de las alteraciones que la construcción de la glorieta y el vial de conexión supondrá en el entorno:

- **Suelo ocupado**: No existe dentro de la obra ningún tipo de vegetación natural relevante, ya que las actuaciones se realizaran por el trazado ya existente y el nuevo vial de conexión se realizará en terrenos municipales de escaso valor natural.

- **Contaminación de suelos**. Estos procesos se generan principalmente por vertidos de combustibles, lubricantes y otras sustancias contaminantes, relacionadas con el uso de maquinaria y con los procesos de elaboración de materiales para la construcción. Su incidencia es de tipo negativo y temporal. Su minimización es fácilmente conseguible con una correcta vigilancia.

La zona ocupada por el parque de maquinaria y las zonas de elaboración de materiales (hormigones, etc.) deberán ser objeto de una vigilancia durante las obras, así como de un correcto tratamiento posterior a las mismas. Las afecciones producidas por estas actividades serán compatibles, si se llevan a cabo las medidas preventivas y correctoras pertinentes, especificadas en los capítulos de Medidas correctoras y del Programa de vigilancia ambiental de este estudio.

El **impacto estético** el impacto estético será positivo ya que mejorará el aspecto del trazado existente.

- **Ruidos**: durante la fase de construcción se pueden producir molestias acústicas en el entorno debido al uso de maquinaria. Al ser una alteración de carácter local y temporal, se considera que su repercusión es reducida, siendo los afectados únicamente un pequeño número de viviendas existentes en el entorno.

- **Olores**: la emanación de olores procedente de la obra apenas será perceptible salvo en momentos muy reducidos y puntuales.

- **Mantenimiento y reutilización** de la capa de tierra vegetal afectada. Durante la realización de las obras debe tratarse de una manera diferenciada la capa de suelo que al resto de los materiales procedentes de la excavación, realizando un mantenimiento adecuado del mismo mientras duren las obras, y extendiéndolo finalmente entre los distintos elementos de las actuaciones, con la finalidad de facilitar el arraigo de la jardinería a implantar.

4.5.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

En la matriz que se adjunta se resumen los impactos, y sus magnitudes, que las distintas fases del proyecto generarán sobre los principales componentes del medio receptor que se verán afectados por las obras (se han excluido aquellos que no presenten afecciones, o en los que éstas sean poco significativas).

En esta matriz se da una descripción cualitativa de la intensidad de los impactos más significativos, los cuales se centran en aspectos del medio físico. Las siglas empleadas en esta matriz corresponden a los siguientes tipos de impactos: T, temporal; P, permanente; C, compatible; M, moderado; S, severo; y CR, crítico. Asimismo, se indican con un asterisco (*) los efectos positivos más relevantes.

En resumen, para el conjunto del proyecto, la magnitud del impacto sobre las variables del medio receptor estudiadas es moderada,.

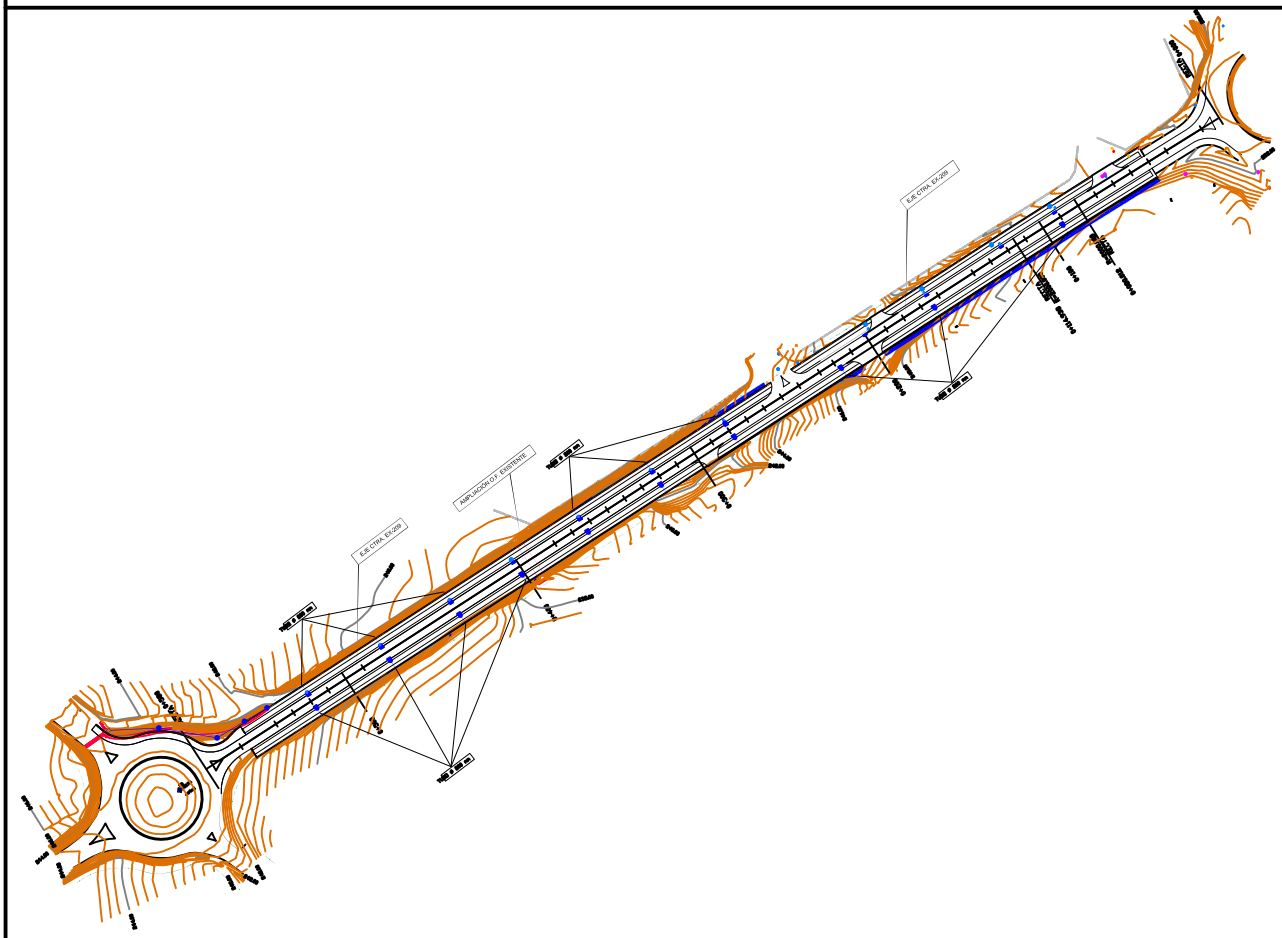
TABLA RESUMEN DE IMPACTO AMBIENTAL

FASE DE OBRA	Emisiones a la atmósfera	Vertido de aguas superficiales	Generación de residuos	Utilización y contaminación del suelo	Ruidos	Consumo de recursos naturales	Paisaje	Patrimonio cultural
Movimiento de tierra	1x3		1x1	2x3	1x3	2x3	2x3	2x3
Movimiento de la Maquinaria	2x3	2x1	2x2	2x3	2x3	1x2	1x2	1x2
Obra de drenaje transversal	1x2		2x2	2x3	2x2	1x1	1x3	1x3
Firme	2x2	2x1	2x3	2x3	1x3	1x1	2x3	
TOTAL	**15**	**4**	**15**	**24**	**16**	**10**	**17**	**11**
MEDIO	**4 (M)**	**1(T)**	**4(M)**	**6(M)**	**4(M)**	**2 (T)**	**4(M)**	**3 (M)**

FASE DE EXPLOTACIÓN	Emisiones a la atmósfera	Vertido de aguas superficiales	Generación de residuos	Utilización y contaminación del suelo	Ruidos	Consumo de recursos naturales	Paisaje	Patrimonio cultural
Uso de la Infraestructura	1x1		1x1	1x3	2x2	1x1	1x3	
Vertido a Arroyos	1x1	3x2	1x1	1x3	1x1	1x1	1x3	
TOTAL	**2**	**6**	**2**	**6**	**3**	**2**	**6**	
MEDIO	**1(T)**	**3(M)**	**1(T)**	**3(M)**	**1(T)**	**1(T)**	**3(M)**	

PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÉRIDA
INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS



PROYECTO:

ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELO URBANO)

TOMO II

DOCUMENTO Nº2: PLANOS
DOCUMENTO Nº3: PPTP
DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GENERAL:

416.280,99.- €

AUTOR DEL PROYECTO:
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852

JOSÉ D. MARCOS LÓPEZ PALOMO

DIRECTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero Civil.

JOSÉ ADRIÁN CALDERA TEJEDA

EMPRESA CONSULTORA

FECHA:

JUNIO, 2014.

ÍNDICE DEL TOMO II DEL PROYECTO

Documento nº2. – Planos

- PLANO Nº 1 Situación y emplazamiento
- PLANO Nº 2 Replanteo de ejes
- PLANO Nº 3 Definición Geométrica
- PLANO Nº 4 Servicios Afectados
- PLANO Nº 5 Drenaje
- PLANO Nº 6 Alumbrado Público
- PLANO Nº 7 Pavimentación
- PLANO Nº 8 Señalización y Ordenación del Tráfico
- PLANO Nº 9 Perfil Longitudinal EX-209
- PLANO Nº 10 Perfil Transversal EX-209
- PLANO Nº 11 Perfil Longitudinal O.F. Glorieta EX-209
- PLANO Nº 12 Perfil Transversal O.F. Glorieta EX-209
- PLANO Nº 13 Sección Tipo
- PLANO Nº 14 Detalle Drenaje
- PLANO Nº 15 Detalle Alumbrado Público
- PLANO Nº 16 Detalle Pavimento y Accesibilidad
- PLANO Nº 17 Señalización y Ordenación del Tráfico

Documento nº3. – Pliego de Prescripciones Técnicas

Documento nº4. – Presupuestos

- Mediciones
- Cuadro de Precios nº1
- Cuadro de Precios nº2
- Presupuestos Parciales
- Resumen del Presupuesto

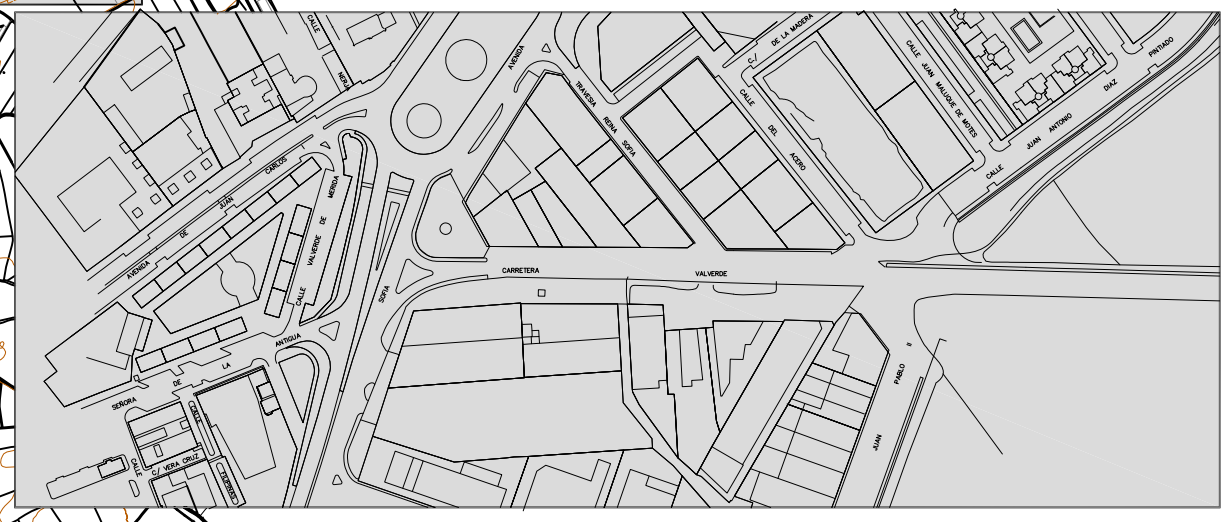
DOCUMENTO Nº2. – PLANOS

ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5).

N

CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340 (LÍMITE DE SUELO URBANO)

N



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA
JUNIO 2014

PLANO Nº	HOJA.
01	1/1

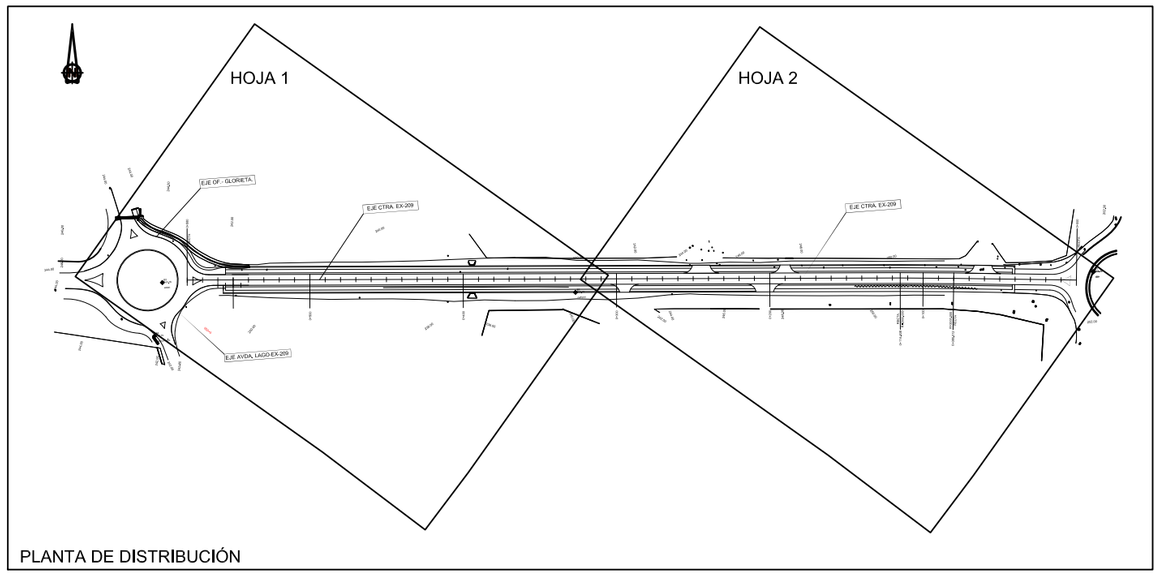
ESCALAS
S/E

PLANO DE:
SITUACIÓN ACTUAL

TÍTULO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

EJE CTRA. EX-209

EJE OF.- GLORIETA.

EJE AVDA. LAGO-EX-209

P.K. 240.000 P.K. 260.000 P.K. 280.000 P.K. 300.000 P.K. 320.000 P.K. 340.000 P.K. 360.000 P.K. 380.000 P.K. 400.000 P.K. 420.000 P.K. 440.000 P.K. 460.000 P.K. 480.000 P.K. 500.000 P.K. 520.000 P.K. 540.000 P.K. 560.000 P.K. 580.000 P.K. 600.000 P.K. 620.000 P.K. 640.000 P.K. 660.000 P.K. 680.000 P.K. 700.000 P.K. 720.000 P.K. 740.000 P.K. 760.000 P.K. 780.000 P.K. 800.000 P.K. 820.000 P.K. 840.000 P.K. 860.000 P.K. 880.000 P.K. 900.000 P.K. 920.000 P.K. 940.000 P.K. 960.000 P.K. 980.000 P.K. 1000.000

0+580 0+560 0+540 0+520 0+500 0+480 0+460 0+440 0+420 0+400 0+380 0+360 0+340 0+320

240.00 238.00 242.00 244.00

B1 253.290 clav
B2 242.190 campos
B3 243.760 estac
B4 242.790 geopun exist

LISTADO DE EJES

Listado Replanteo Eje en Planta UTM ED-50 (05-06-2.014)

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0,000	730231,923	4313230,263	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	20,000	730212,006	4313232,075	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	40,000	730192,088	4313233,887	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	60,000	730172,170	4313235,699	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	80,000	730152,252	4313237,510	305,774740	0,000	0,000	0,012
Cur	80,012	730152,241	4313237,511	305,774706	-2000,000	0,000	4,988
Cur	85,000	730147,272	4313237,957	305,615927	-2000,000	0,000	5,000
Cur	90,000	730142,291	4313238,391	305,456772	-2000,000	0,000	5,000
Cur	95,000	730137,309	4313238,813	305,297617	-2000,000	0,000	5,000
Cur	100,000	730132,326	4313239,222	305,138462	-2000,000	0,000	5,000
Cur	105,000	730127,342	4313239,619	304,979307	-2000,000	0,000	5,000
Cur	110,000	730122,356	4313240,004	304,820152	-2000,000	0,000	4,938
Rec	114,938	730117,433	4313240,371	304,662985	0,000	0,000	5,062
Rec	120,000	730112,384	4313240,742	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	140,000	730092,437	4313242,205	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	160,000	730072,491	4313243,669	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	180,000	730052,545	4313245,133	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	200,000	730032,598	4313246,596	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	220,000	730012,652	4313248,060	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	240,000	729992,705	4313249,523	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	260,000	729972,759	4313250,987	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	280,000	729952,813	4313252,451	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	300,000	729932,866	4313253,914	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	320,000	729912,920	4313255,378	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	340,000	729892,974	4313256,841	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	360,000	729873,027	4313258,305	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	380,000	729853,081	4313259,769	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	400,000	729833,134	4313261,232	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	420,000	729813,188	4313262,696	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	440,000	729793,242	4313264,159	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	460,000	729773,295	4313265,623	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	480,000	729753,349	4313267,087	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	500,000	729733,403	4313268,550	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	520,000	729713,456	4313270,014	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	540,000	729693,510	4313271,478	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	560,000	729673,563	4313272,941	304,662985	0,000	0,000	20,000
	580,000	729653,617	4313274,405	304,662985			

LISTADO DE EJES

Listado Rep. Eje O F Glorieta Ex209 UTM ED-50 (06-06-2.014)

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	729693.766	4313274.968	304.662985	0.000	0.000	20.000
Rec	20.000	729673.820	4313276.432	304.662985	0.000	0.000	5.880
Cur	25.880	729667.955	4313276.862	304.662985	15.000	0.000	4.120
Cur	30.000	729663.939	4313277.720	322.146889	15.000	0.000	5.000
Cur	35.000	729659.606	4313280.170	343.367548	15.000	0.000	5.000
Cur	40.000	729656.314	4313283.902	364.588207	15.000	0.000	2.930
Cur	42.930	729655.019	4313286.525	377.022467	-29.000	0.000	2.070
Cur	45.000	729654.219	4313288.434	372.477778	-29.000	0.000	5.000
Cur	50.000	729651.745	4313292.771	361.501575	-29.000	0.000	5.000
Cur	55.000	729648.562	4313296.620	350.525372	-29.000	0.000	5.000
Cur	60.000	729644.767	4313299.865	339.549169	-29.000	0.000	5.000
Cur	65.000	729640.471	4313302.411	328.572966	-29.000	0.000	4.947
Cur	69.947	729635.853	4313304.168	317.714194	20.000	0.000	0.053
Cur	70.000	729635.802	4313304.183	317.884468	20.000	0.000	5.000
Cur	75.000	729631.220	4313306.152	333.799962	20.000	0.000	5.000
Cur	80.000	729627.268	4313309.194	349.715457	20.000	0.000	5.000
Cur	85.000	729624.191	4313313.118	365.630951	20.000	0.000	5.000
Cur	90.000	729622.181	4313317.682	381.546445	20.000	0.000	1.477
Rec	91.477	729621.812	4313319.112	386.247829	0.000	0.000	3.829
	95.306	729620.991	4313322.852	386.247829			

Listado de coordenadas de estaciones

Listado Bases de Replanteo UTM ED-50

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
B1	730243.370	4313234.887	253.290	1.00000000	clav
B2	729905.533	4313247.140	242.190	1.00000000	campos
B3	729637.308	4313274.036	243.760	1.00000000	estac
B4	729629.562	4313239.611	242.790	1.00000000	geopun exist

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 2.1 | HOJA: 1/1

ESCALAS: 1:500

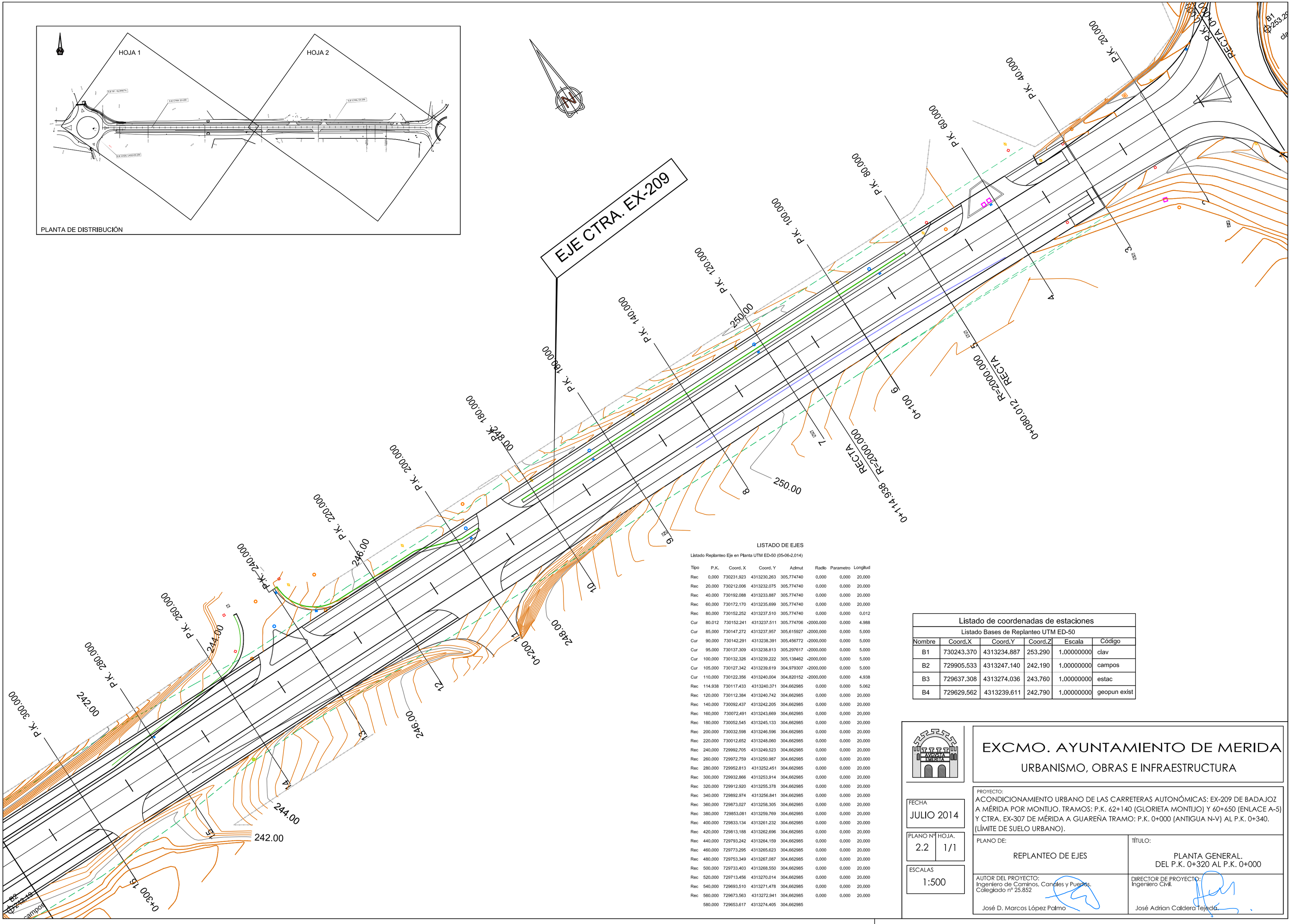
PLANO DE: REPLANTEO DE EJES

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+320

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LISTADO DE EJES

Listado Replanteo Eje en Planta UTM ED-50 (05-06-2,014)

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0,000	730231,923	4313230,263	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	20,000	730212,006	4313232,075	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	40,000	730192,088	4313233,887	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	60,000	730172,170	4313235,699	305,774740	0,000	0,000	20,000
Rec	80,000	730152,252	4313237,510	305,774740	0,000	0,000	0,012
Cur	80,012	730152,241	4313237,511	305,774706	-2000,000	0,000	4,988
Cur	85,000	730147,272	4313237,957	305,615927	-2000,000	0,000	5,000
Cur	90,000	730142,291	4313238,391	305,456772	-2000,000	0,000	5,000
Cur	95,000	730137,309	4313238,813	305,297617	-2000,000	0,000	5,000
Cur	100,000	730132,326	4313239,222	305,138462	-2000,000	0,000	5,000
Cur	105,000	730127,342	4313239,619	304,979307	-2000,000	0,000	5,000
Cur	110,000	730122,356	4313240,004	304,820152	-2000,000	0,000	4,938
Rec	114,938	730117,433	4313240,371	304,662985	0,000	0,000	5,062
Rec	120,000	730112,384	4313240,742	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	140,000	730092,437	4313242,205	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	160,000	730072,491	4313243,669	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	180,000	730052,545	4313245,133	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	200,000	730032,598	4313246,596	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	220,000	730012,652	4313248,060	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	240,000	729992,705	4313249,523	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	260,000	729972,759	4313250,987	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	280,000	729952,813	4313252,451	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	300,000	729932,866	4313253,914	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	320,000	729912,920	4313255,378	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	340,000	729892,974	4313256,841	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	360,000	729873,027	4313258,305	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	380,000	729853,081	4313259,769	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	400,000	729833,134	4313261,232	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	420,000	729813,188	4313262,696	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	440,000	729793,242	4313264,159	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	460,000	729773,295	4313265,623	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	480,000	729753,349	4313267,087	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	500,000	729733,403	4313268,550	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	520,000	729713,456	4313270,014	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	540,000	729693,510	4313271,478	304,662985	0,000	0,000	20,000
Rec	560,000	729673,563	4313272,941	304,662985	0,000	0,000	20,000
	580,000	729653,617	4313274,405	304,662985			

Listado de coordenadas de estaciones

Listado Bases de Replanteo UTM ED-50

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
B1	730243.370	4313234.887	253.290	1.00000000	clav
B2	729905.533	4313247.140	242.190	1.00000000	campos
B3	729637.308	4313274.036	243.760	1.00000000	estac
B4	729629.562	4313239.611	242.790	1.00000000	geopun exist

AVENIDA EMERITA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 2.2 | HOJA: 1/1

ESCALAS: 1:500

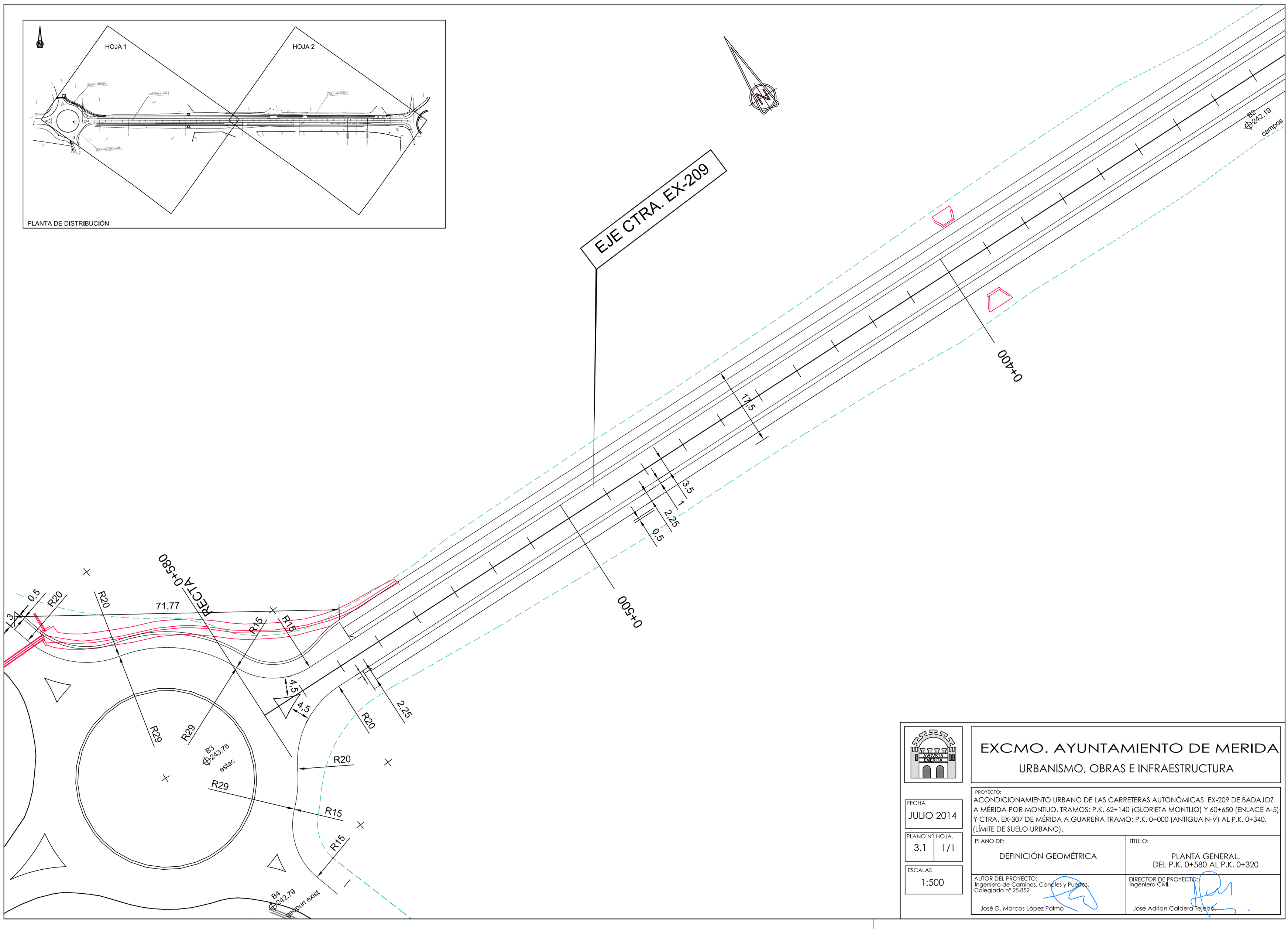
PLANO DE: REPLANTEO DE EJES

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+320 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejada.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 3.1 | HOJA: 1/1

ESCALAS: 1:500

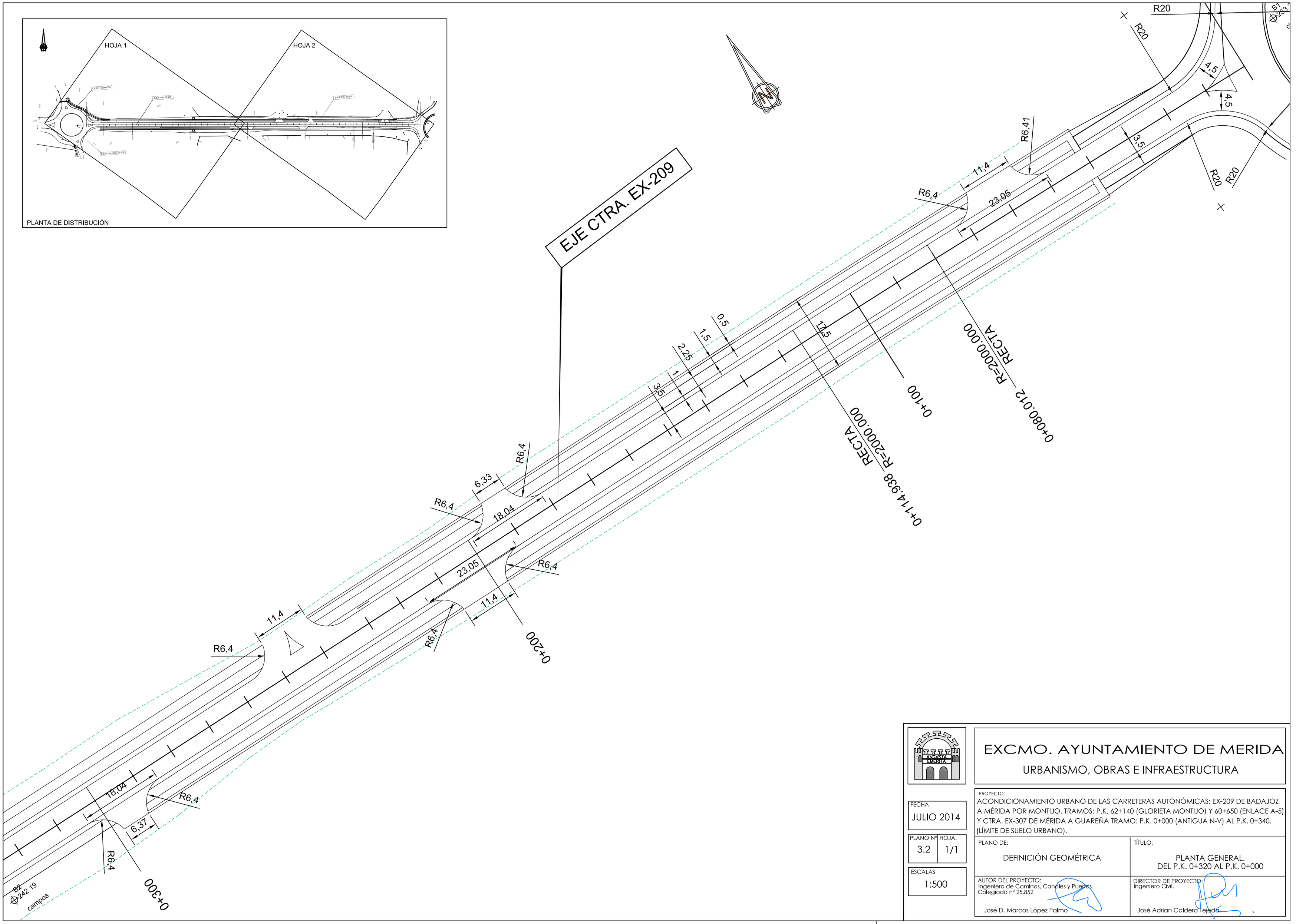
PLANO DE: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+320

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA	PLANO Nº	HOJA.
JULIO 2014	3.2	1/1

ESCALAS
1:500

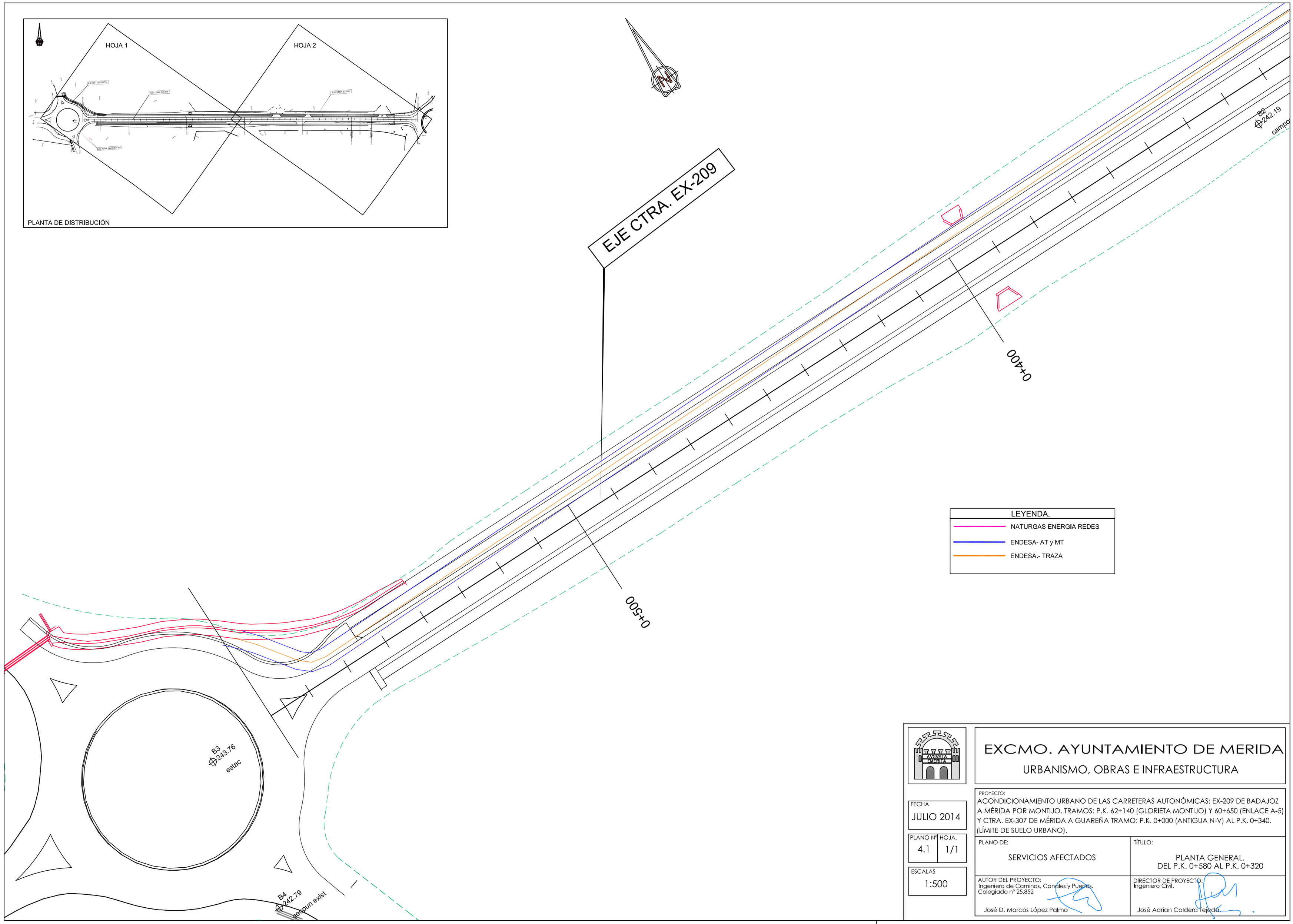
PLANO DE:
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

TÍTULO:
PLANTA GENERAL.
DEL P.K. 0+320 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA.

- NATURGAS ENERGIA REDES
- ENDESA- AT y MT
- ENDESA.- TRAZA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 4.1 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

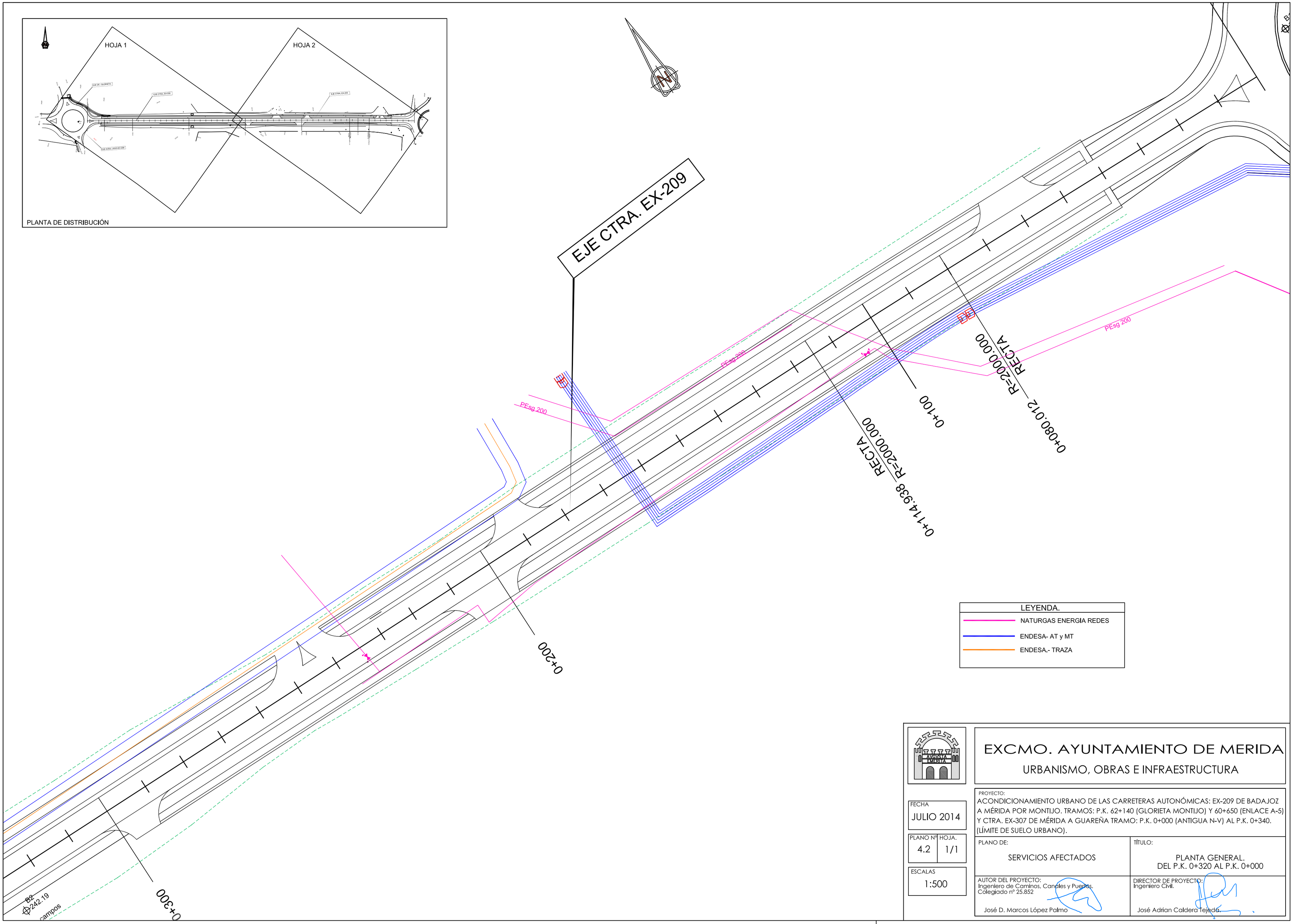
PLANO DE: SERVICIOS AFECTADOS

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+320

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA.

- NATURGAS ENERGIA REDES
- ENDESA- AT y MT
- ENDESA.- TRAZA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 4.2 | HOJA.: 1/1

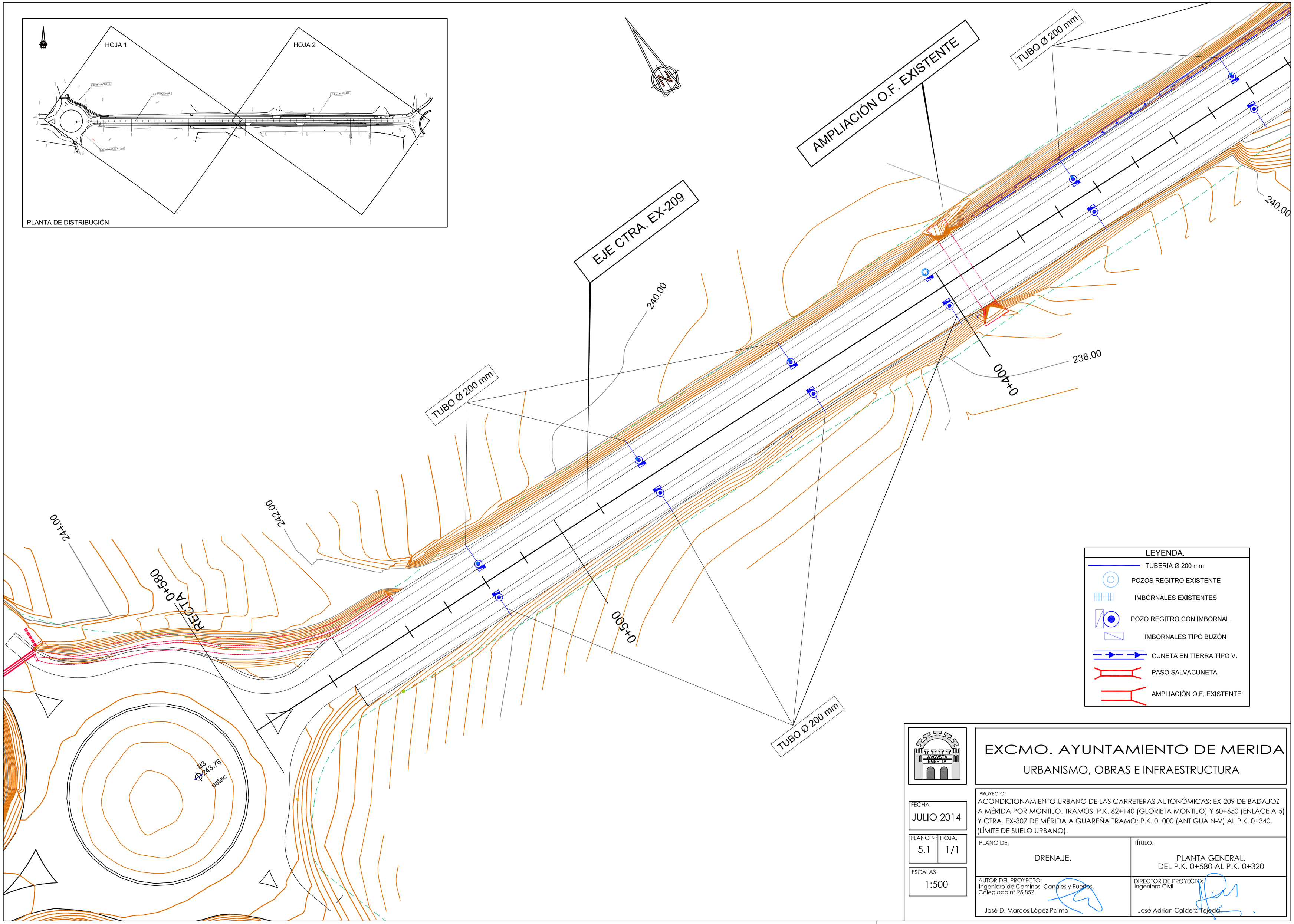
ESCALAS: 1:500

PLANO DE: SERVICIOS AFECTADOS

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+320 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejada.



LEYENDA.

- TUBERIA Ø 200 mm
- POZOS REGITRO EXISTENTE
- IMBORNALES EXISTENTES
- POZO REGITRO CON IMBORNAL
- IMBORNALES TIPO BUZÓN
- CUNETA EN TIERRA TIPO V.
- PASO SALVACUNETA
- AMPLIACIÓN O.F. EXISTENTE

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 5.1 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

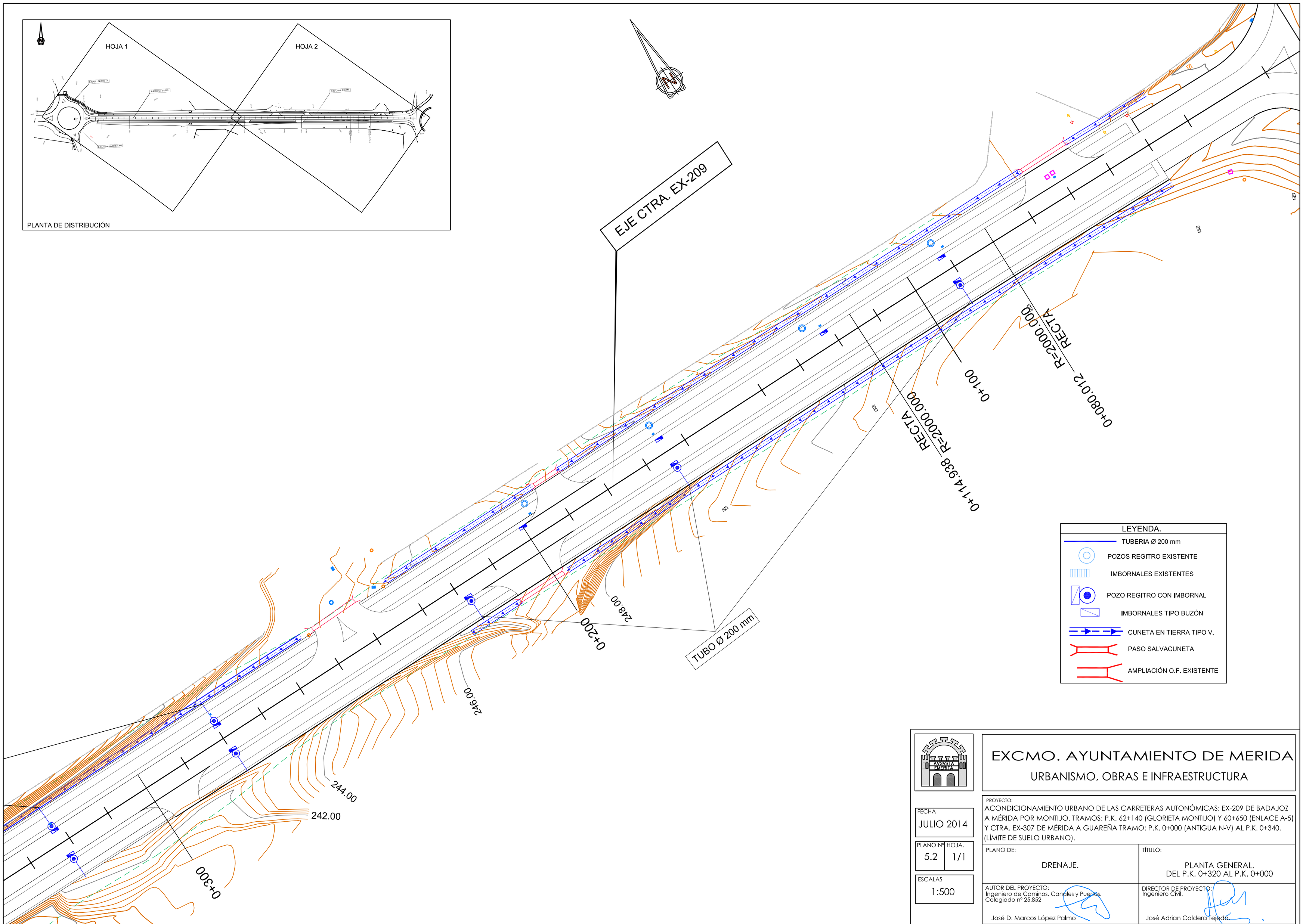
PLANO DE: DRENAJE.

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+320

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA.

- TUBERIA Ø 200 mm
- POZOS REGITRO EXISTENTE
- IMBORNALES EXISTENTES
- POZO REGITRO CON IMBORNAL
- IMBORNALES TIPO BUZÓN
- CUNETA EN TIERRA TIPO V.
- PASO SALVACUNETA
- AMPLIACIÓN O.F. EXISTENTE

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 5.2 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

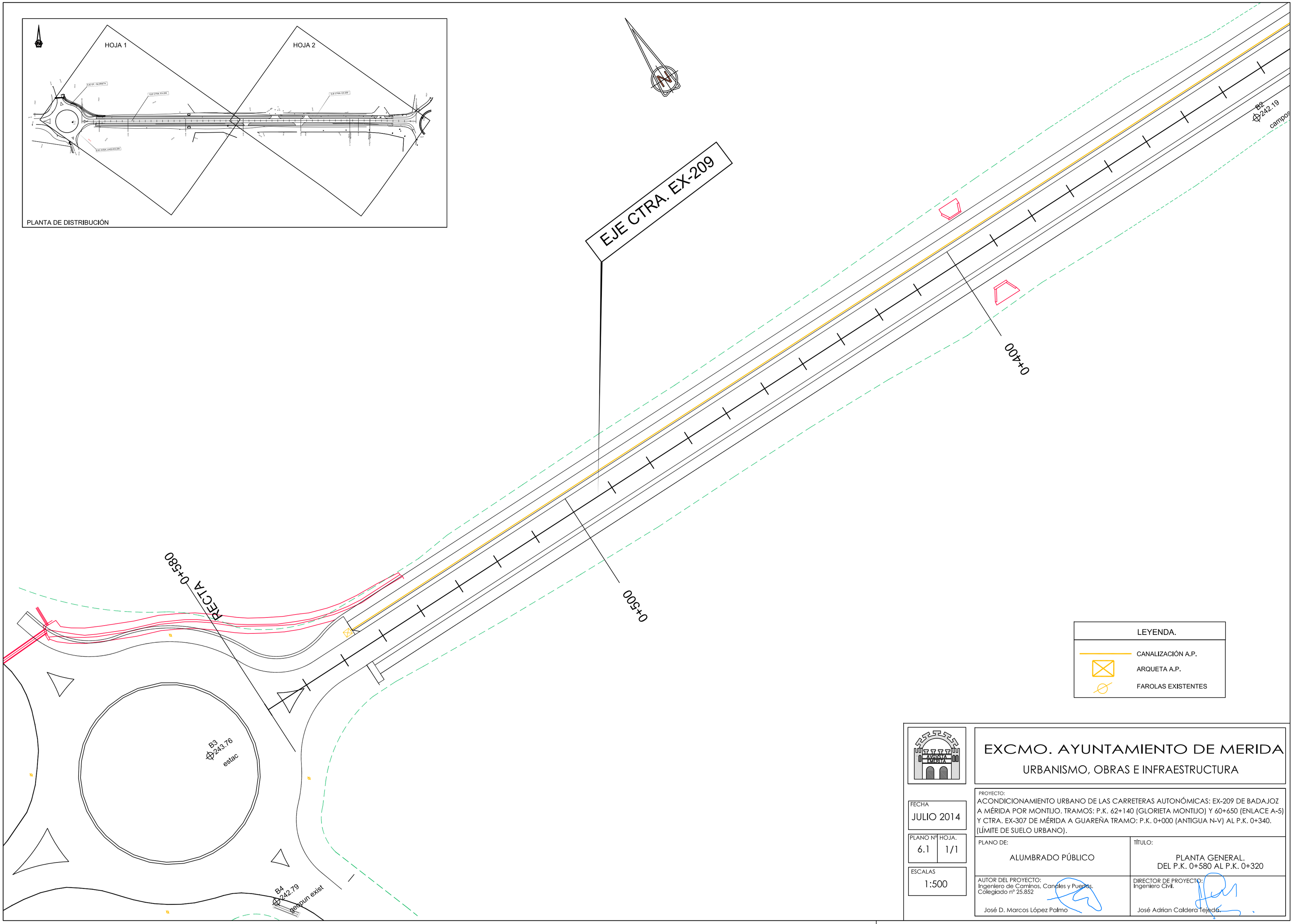
PLANO DE: DRENAJE.

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+320 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA.

- CANALIZACIÓN A.P.
- ARQUETA A.P.
- FAROLAS EXISTENTES

EXCMO. AYUNDAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 6.1 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

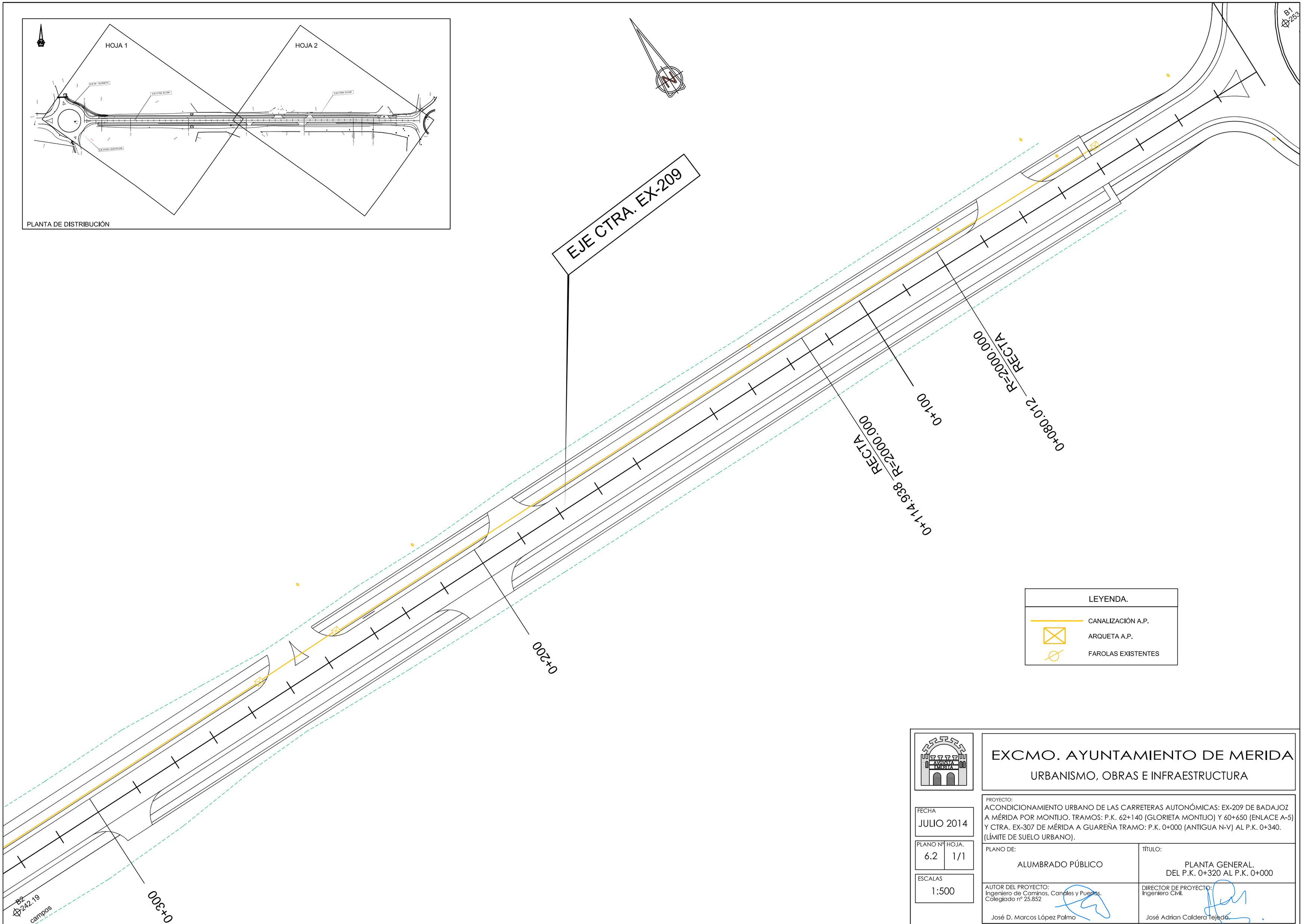
PLANO DE: ALUMBRADO PÚBLICO

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+320

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA.

- CANALIZACIÓN A.P.
- ARQUETA A.P.
- FAROLAS EXISTENTES

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 6.2 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

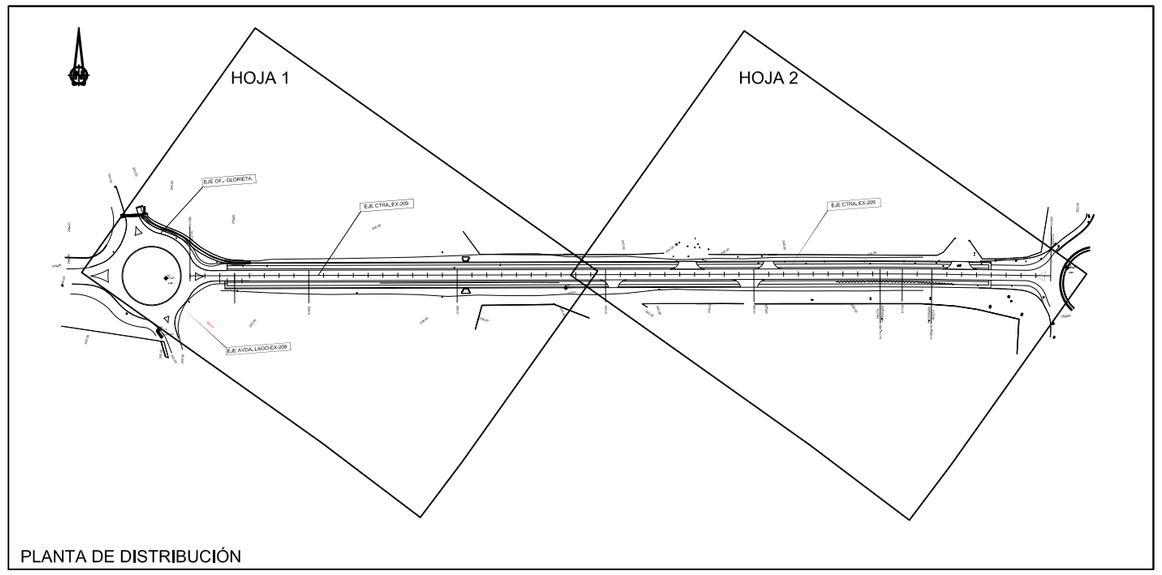
PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

PLANO DE: ALUMBRADO PÚBLICO

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+320 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

EJE CTRA. EX-209

0+400

0+500

RECTA 0+580

B2
Ø212.19
campos

B3
Ø243.76
estac

B4
Ø242.79
pozo exist

LEYENDA.

- PARTERRE.
- CARRIL BICI
- ACERA.
- ADOQUINES

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 7.1 | HOJA.: 1/1

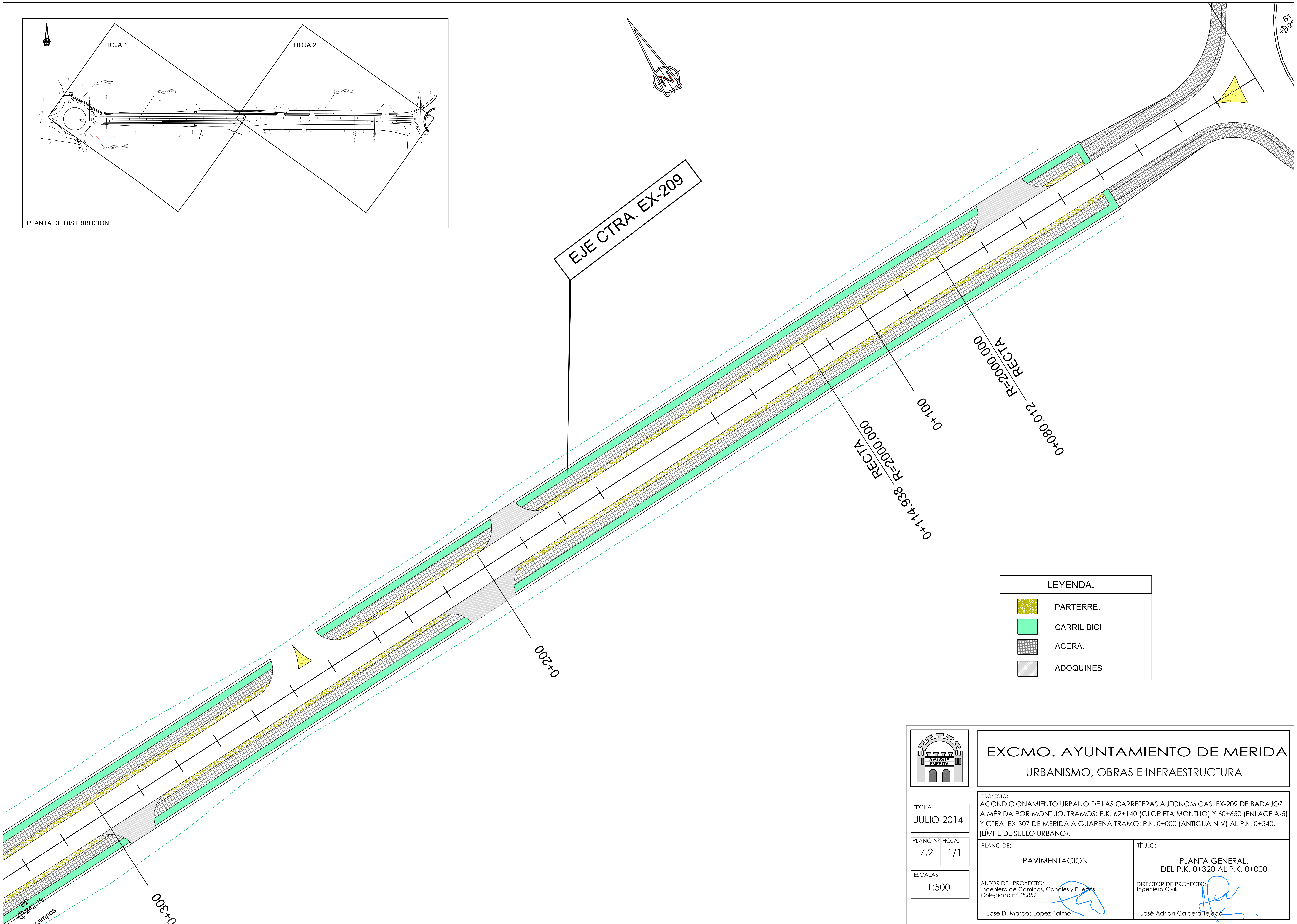
ESCALAS: 1:500

PLANO DE: PAVIMENTACIÓN.

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+320

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 7.2 | HOJA: 1/1

ESCALAS: 1:500

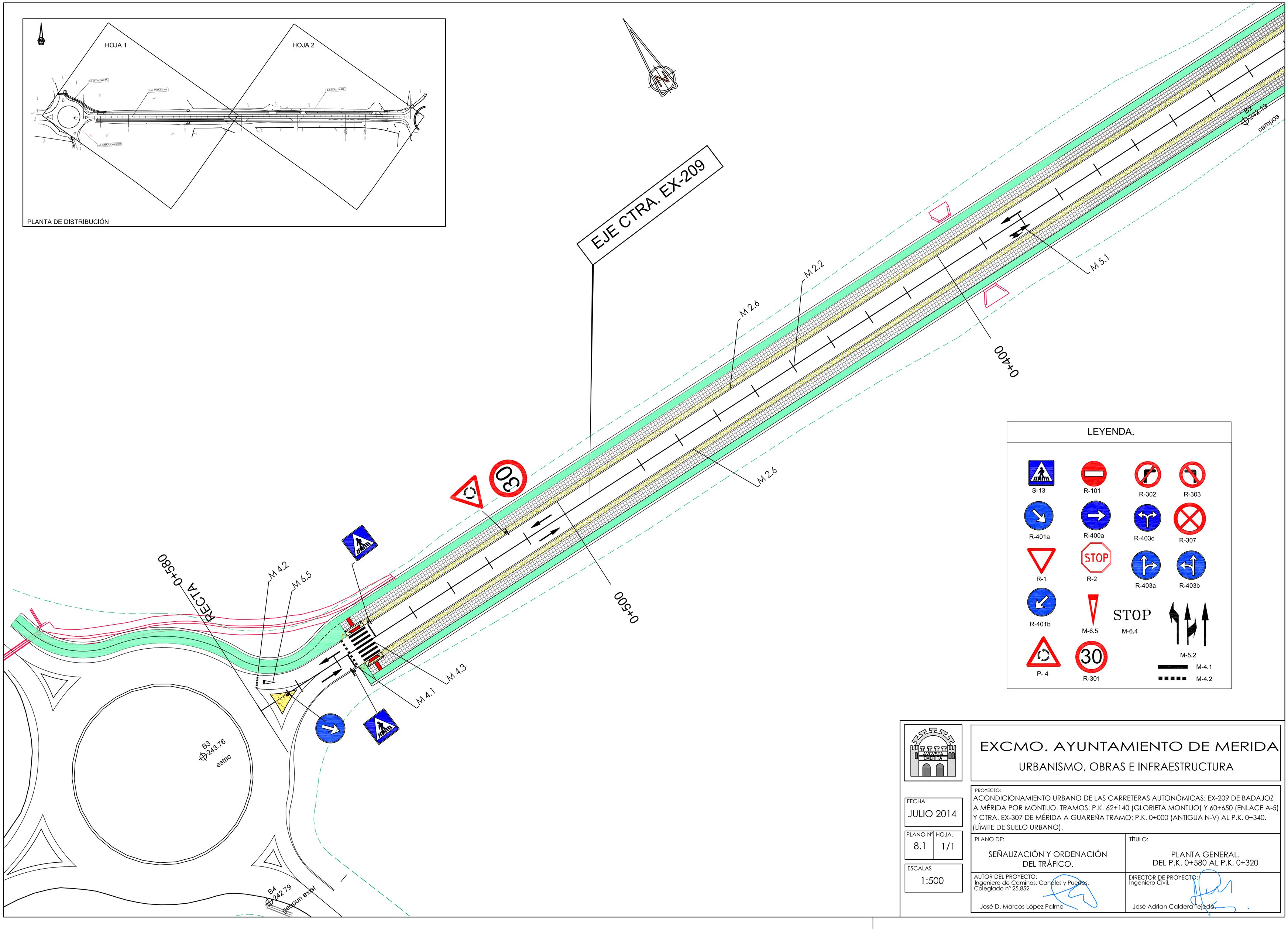
PLANO DE: PAVIMENTACIÓN

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+320 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA.

S-13 · R-101 · R-302 · R-303
R-401a · R-400a · R-403c · R-307
R-1 · R-2 · R-403a · R-403b
R-401b · M-6.5 · M-6.4 · M-5.2
P- 4 · R-301 · M-4.1 · M-4.2

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 8.1 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

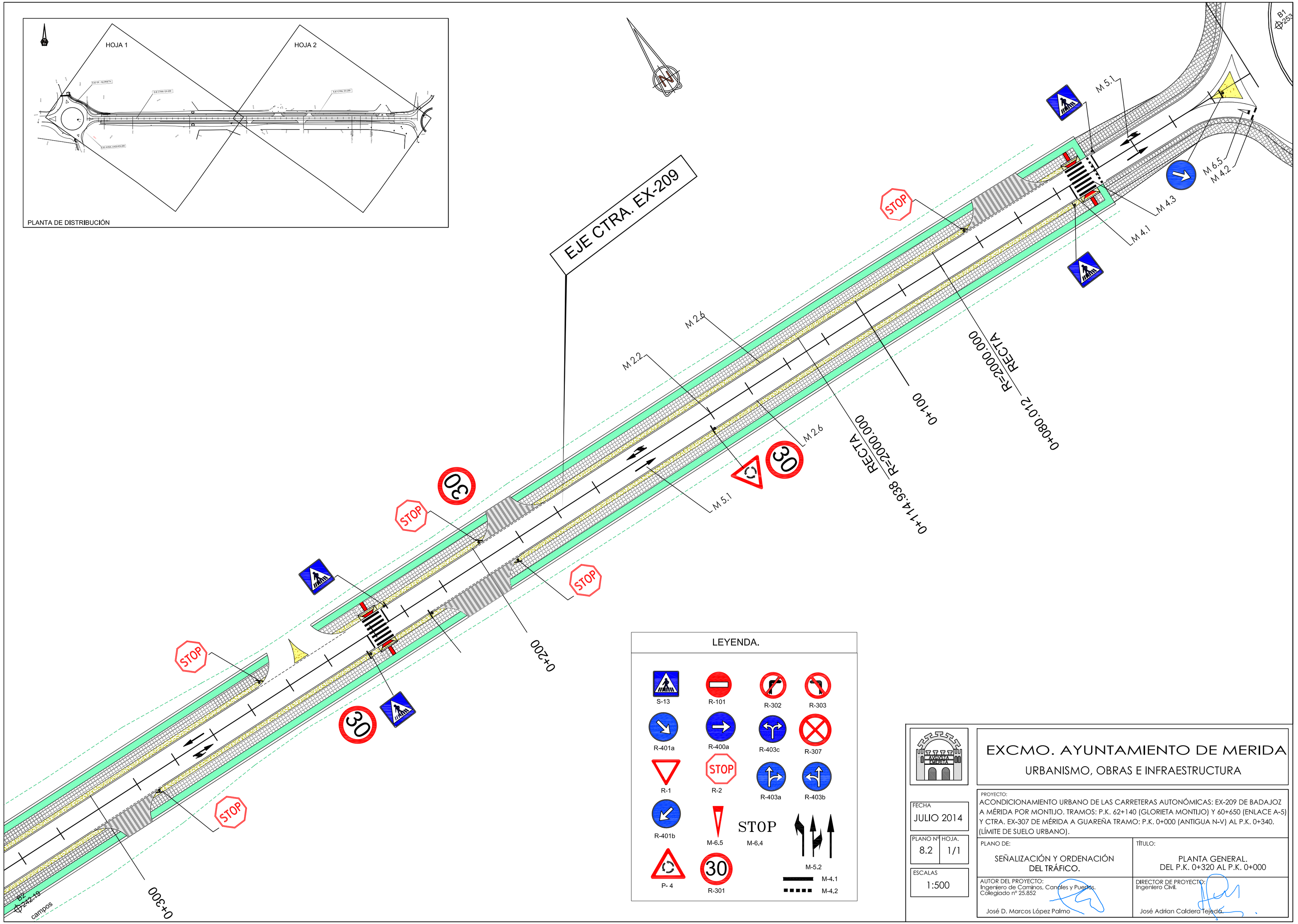
PLANO DE: SEÑALIZACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO.

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+320

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 8.2 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

PLANO DE: SEÑALIZACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO.

TÍTULO: PLANTA GENERAL. DEL P.K. 0+320 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852

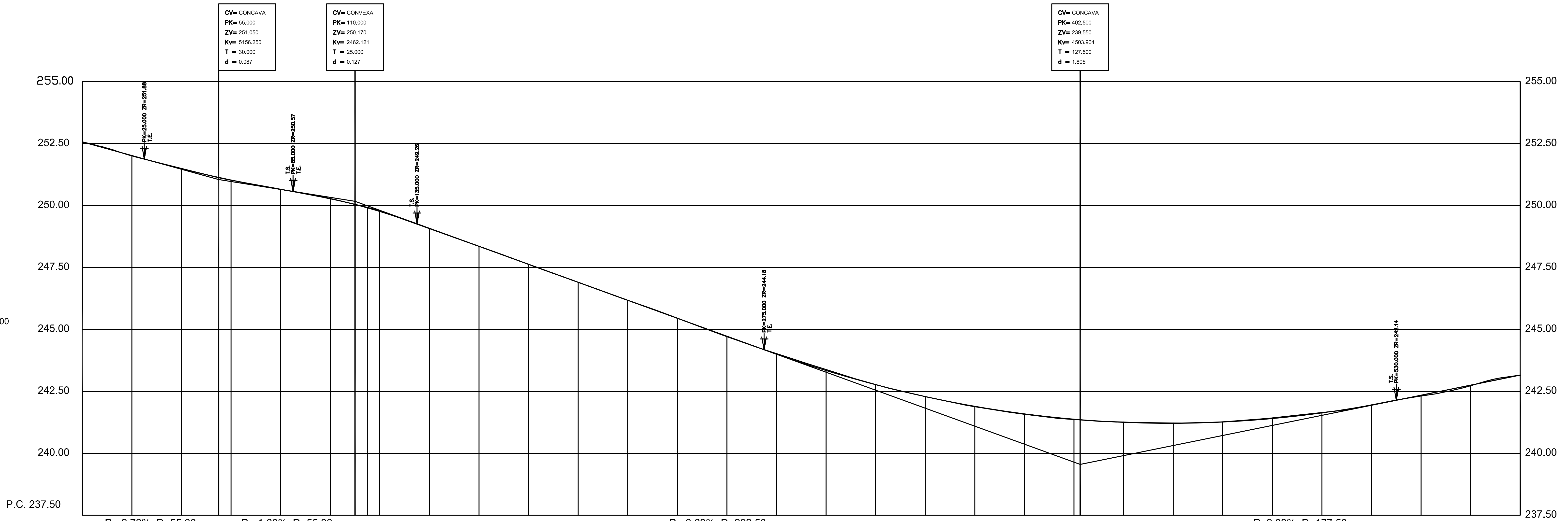
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.

José Adrian Caldera Tejeda.

Eje Ctra Ex-209

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000 / VERTICAL = 100



Pendientes: P=-2.76%, D=55.00 | P=-1.60%, D=55.00 | P=-3.63%, D=292.50 | P=2.03%, D=177.50

Numeracion de Perfiles	Distancias Parciales	Distancias a Origen	Cotas de Terreno	Cotas de Rasante	Cotas Rojas Terraplen	Cotas Rojas Desmonte
1	0.000	0.000	252.570	252.570		
2	20.000	20.000	252.005	252.017	0.012	
3	20.000	40.000	251.499	251.486		0.013
4	15.000	55.000	251.122	251.137	0.015	
5	5.000	60.000	251.025	251.031	0.006	
6 / 7	20.000 / 0.012	80.000 / 80.012	250.659	250.652		0.007
8	19.988	100.000	250.271	250.284	0.013	
9	10.000	110.000	250.047	250.043		0.004
10	4.938	114.938	249.924	249.909		0.015
11	5.062	120.000	249.786	249.761		0.025
12	20.000	140.000	249.070	249.081	0.011	
13	20.000	160.000	248.355	248.355		0.000
14	20.000	180.000	247.625	247.628	0.003	
15	20.000	200.000	246.904	246.902		0.002
16	20.000	220.000	246.177	246.176		0.001
17	20.000	240.000	245.453	245.450		0.003
18	20.000	260.000	244.707	244.724	0.017	
19	20.000	280.000	244.024	244.000		0.024
20	20.000	300.000	243.380	243.341		0.039
21	20.000	320.000	242.776	242.770		0.006
22	20.000	340.000	242.289	242.288		0.001
23	20.000	360.000	241.881	241.895	0.014	
24	20.000	380.000	241.577	241.591	0.014	
25	20.000	400.000	241.364	241.375	0.011	
26	2.500	402.500	241.346	241.355	0.008	
27	17.500	420.000	241.261	241.249		0.012
28	20.000	440.000	241.224	241.211		0.013
29	20.000	460.000	241.268	241.262		0.006
30	20.000	480.000	241.425	241.402		0.023
31	20.000	500.000	241.644	241.630		0.014
32	20.000	520.000	241.953	241.948		0.005
33	20.000	540.000	242.312	242.343	0.031	
34	20.000	560.000	242.724	242.749	0.024	
35	20.000	580.000	243.155	243.155		

Diagrama de Curvatura: RECTA L=80.012 | R=-2000.000 L=34.926 | RECTA L=465.063

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 9 HOJA: 1/1

ESCALAS: 1/1500

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

PLANO DE: PERFIL LONGITUDINAL.

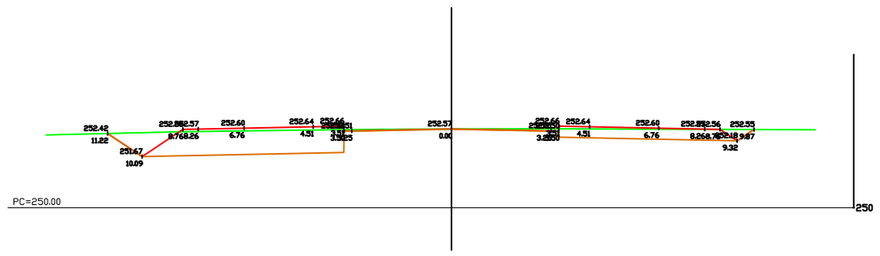
TÍTULO: EX-209 DEL P.K. 0+580 AL P.K. 0+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palma

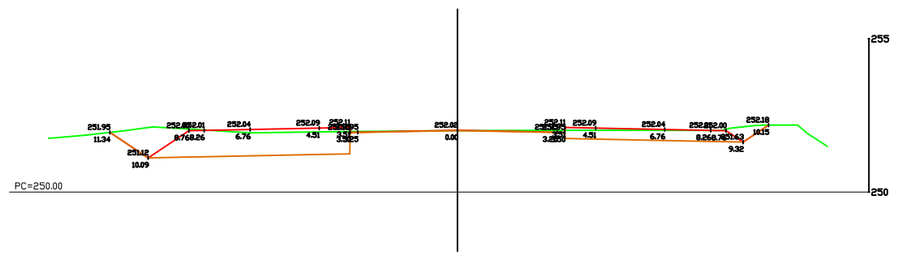
DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

EJE CTRA EX-209

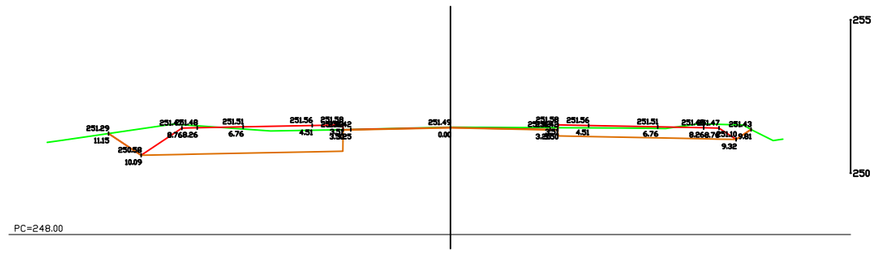
Perfil N_1
P.K.=0.00
Zt=252.57
Zr=252.57
Zsr=250.56
S't=0.00
Sd=7.72



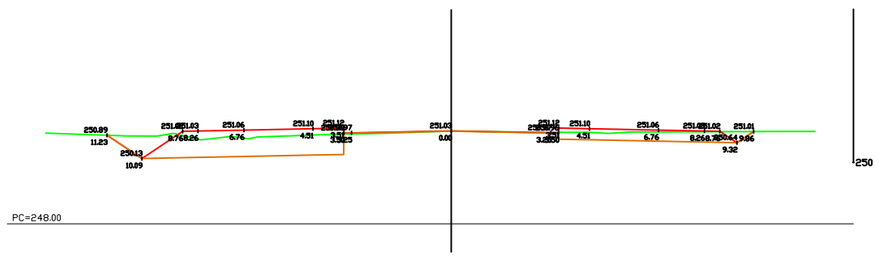
Perfil N_2
P.K.=20.00
Zt=250.01
Zr=252.02
Zsr=252.01
S't=0.00
Sd=8.27



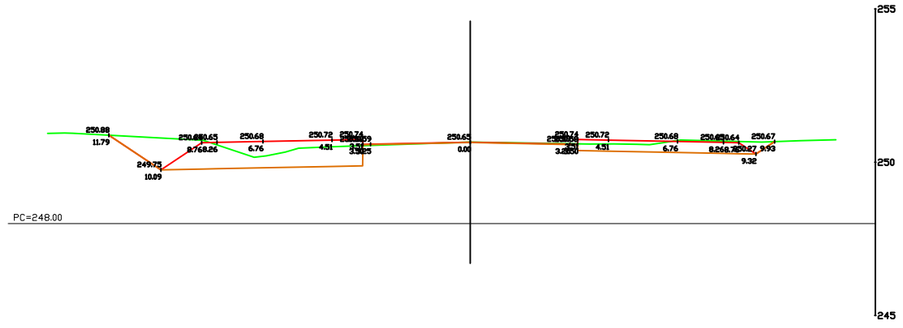
Perfil N_3
P.K.=40.00
Zt=251.50
Zr=251.49
Zsr=251.48
S't=0.00
Sd=8.20



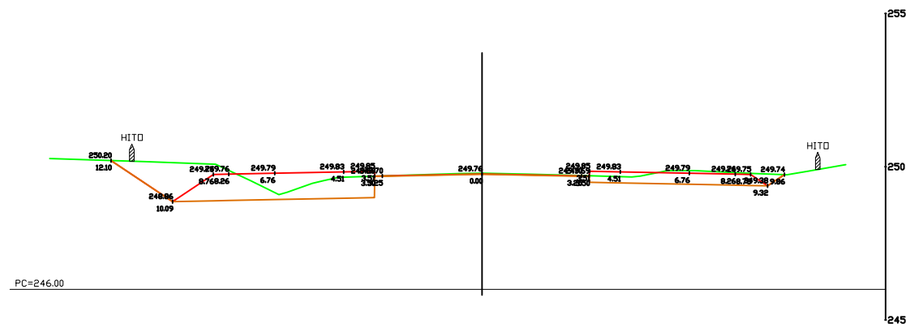
Perfil N_4
P.K.=60.00
Zt=251.03
Zr=251.03
Zsr=251.02
S't=0.06
Sd=6.56



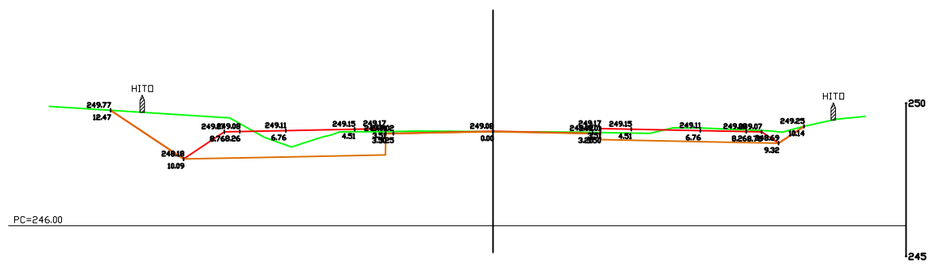
Perfil N_5
P.K.=80.00
Zt=250.66
Zr=250.65
Zsr=250.64
S't=0.04
Sd=7.38



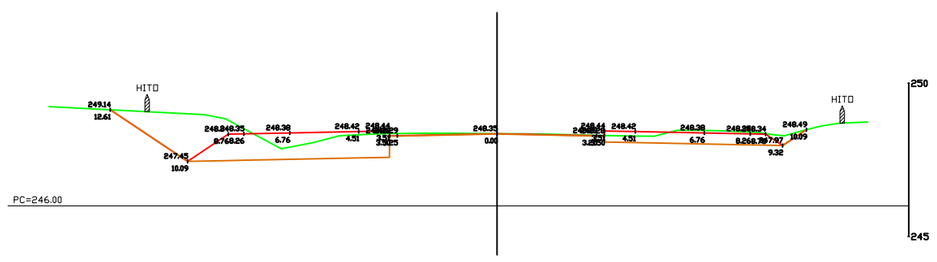
Perfil N_7
P.K.=120.00
Zt=249.79
Zr=249.76
Zsr=249.75
S't=0.00
Sd=8.41



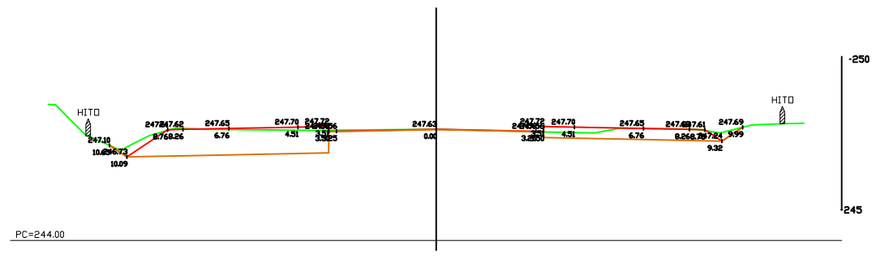
Perfil N_8
P.K.=140.00
Zt=249.07
Zr=249.08
Zsr=249.07
S't=0.00
Sd=9.81



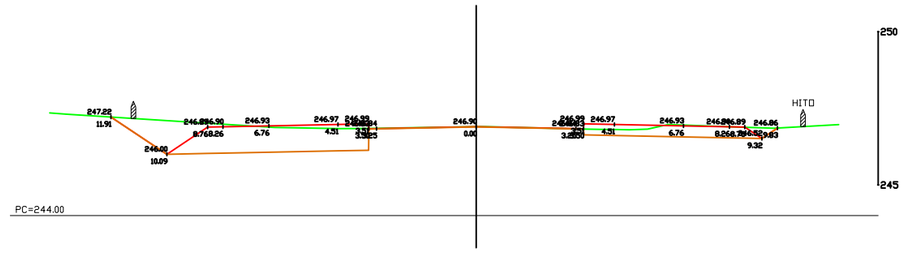
Perfil N_9
P.K.=160.00
Zt=248.35
Zr=248.35
Zsr=248.34
S't=0.00
Sd=10.00



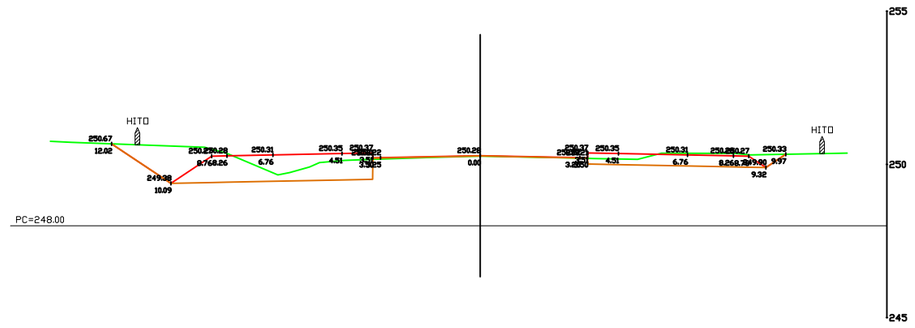
Perfil N_10
P.K.=180.00
Zt=247.63
Zr=247.63
Zsr=247.62
S't=0.01
Sd=7.00



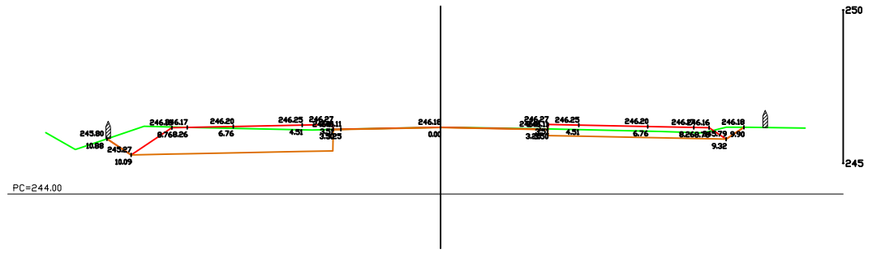
Perfil N_11
P.K.=200.00
Zt=246.90
Zr=246.90
Zsr=246.89
S't=0.00
Sd=8.56



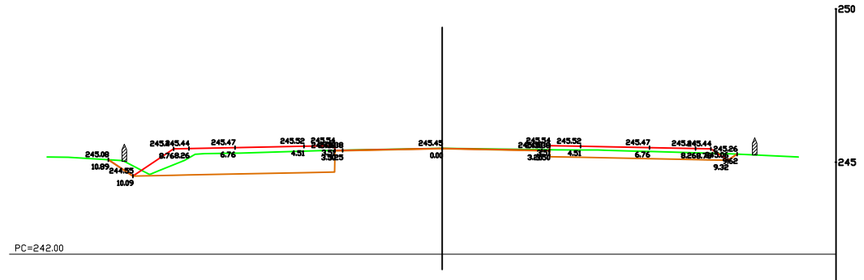
Perfil N_6
P.K.=100.00
Zt=250.27
Zr=250.28
Zsr=250.27
S't=0.07
Sd=7.86



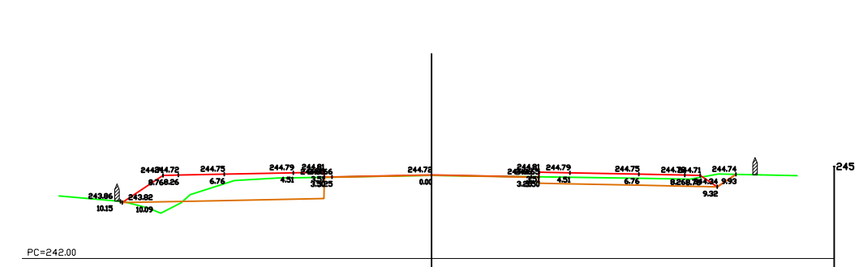
Perfil N_12
P.K.=220.00
Zt=246.18
Zr=246.18
Zsr=246.17
S't=0.00
Sd=7.06



Perfil N_13
P.K.=240.00
Zt=245.45
Zr=245.45
Zsr=245.44
S't=0.00
Sd=5.43



Perfil N_14
P.K.=260.00
Zt=244.71
Zr=244.72
Zsr=244.71
S't=0.33
Sd=4.18



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA
JULIO 2014

PLANO Nº | HOJA.
10 | 1/2

ESCALAS
S/E

PLANO DE:
PERFILES TRANSVERSALES

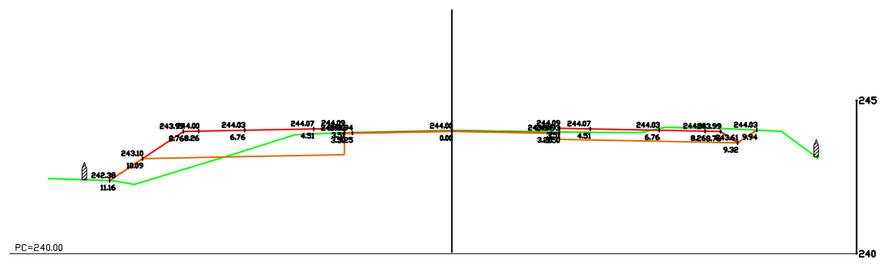
TÍTULO:
EX-209

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

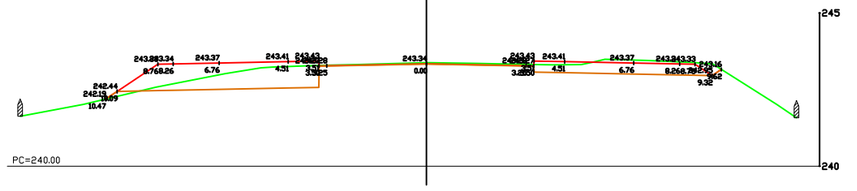
DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda

EJE CTRA.EX-209

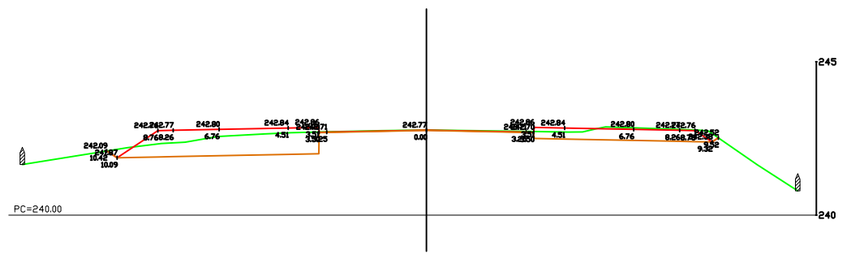
Perfil N 15
P.K.=280.00
Zt=244.02
Zr=244.00
Zsr=243.99
St=1.46
Sd=4.36



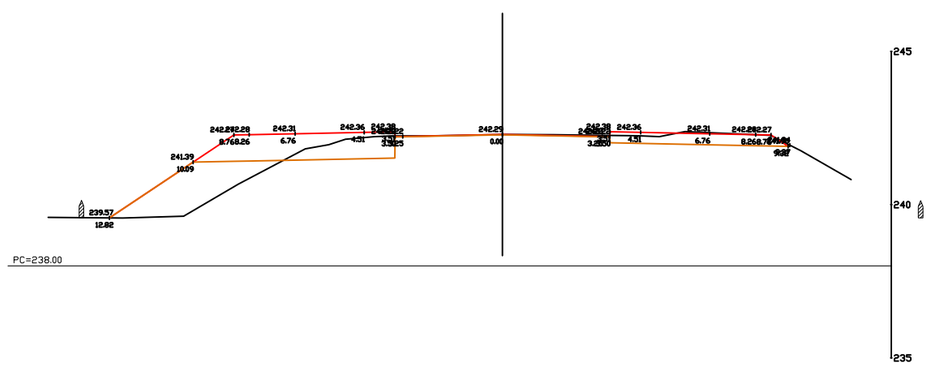
Perfil N 16
P.K.=300.00
Zt=243.38
Zr=243.34
Zsr=243.33
St=0.09
Sd=5.33



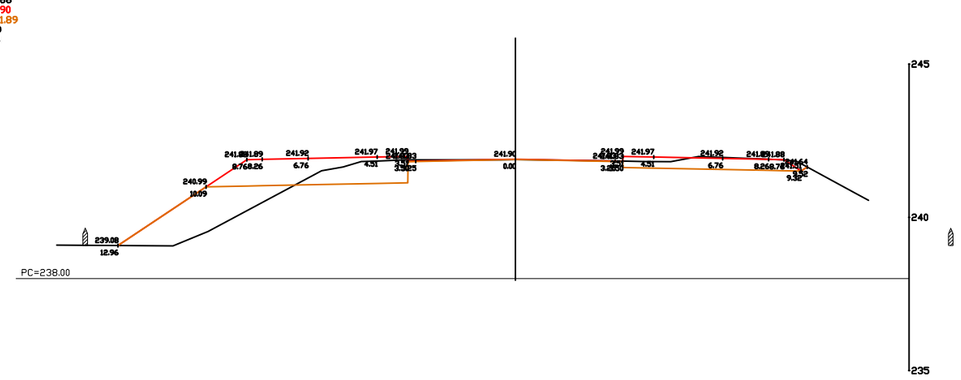
Perfil N 17
P.K.=320.00
Zt=242.78
Zr=242.77
Zsr=242.76
St=0.00
Sd=5.92



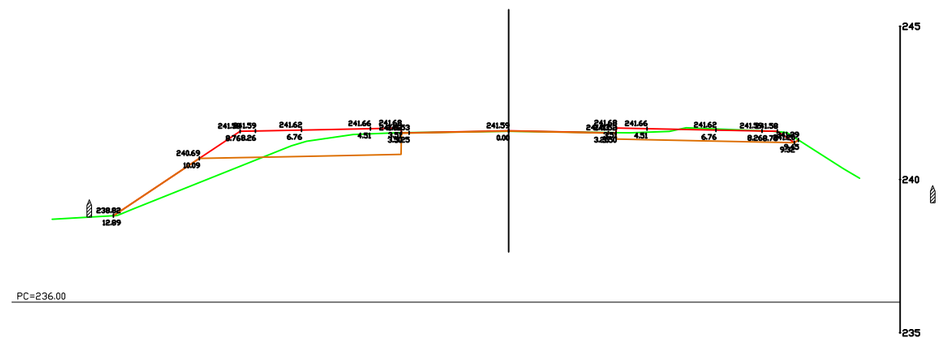
Perfil N 18
P.K.=340.00
Zt=242.29
Zr=242.29
Zsr=242.28
St=4.66
Sd=3.90



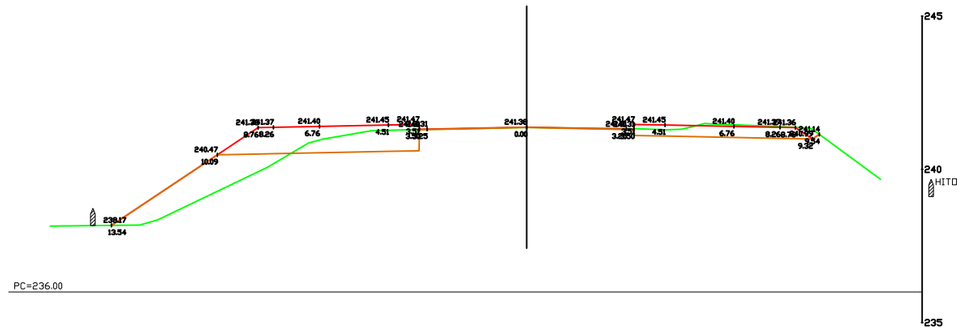
Perfil N 19
P.K.=360.00
Zt=241.88
Zr=241.90
Zsr=241.89
St=4.69
Sd=4.04



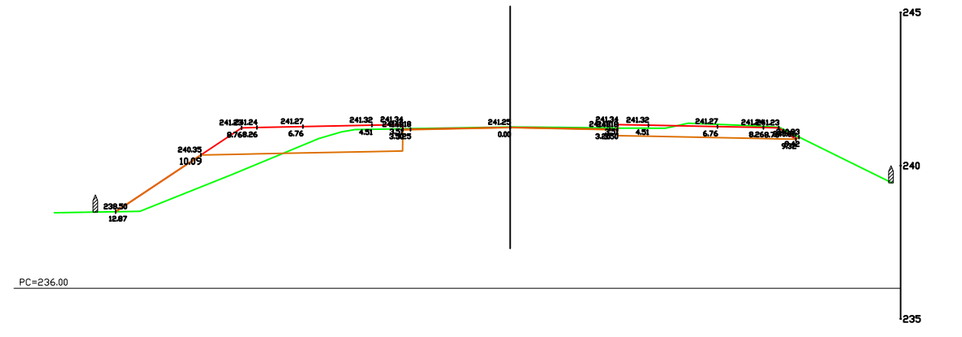
Perfil N 20
P.K.=380.00
Zt=241.58
Zr=241.59
Zsr=241.58
St=1.96
Sd=4.34



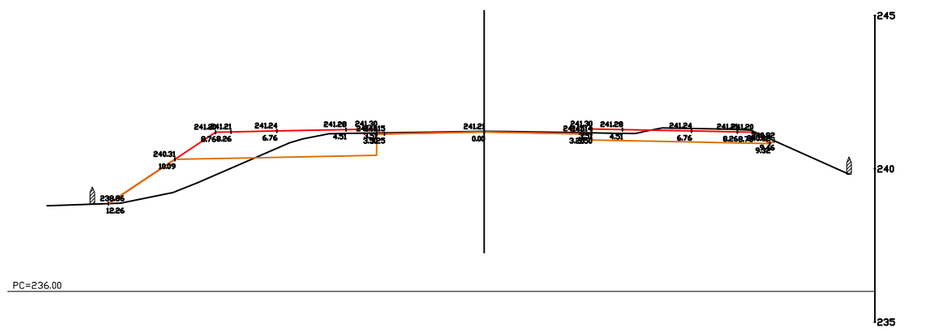
Perfil N 21
P.K.=400.00
Zt=241.36
Zr=241.38
Zsr=241.37
St=4.17
Sd=4.29



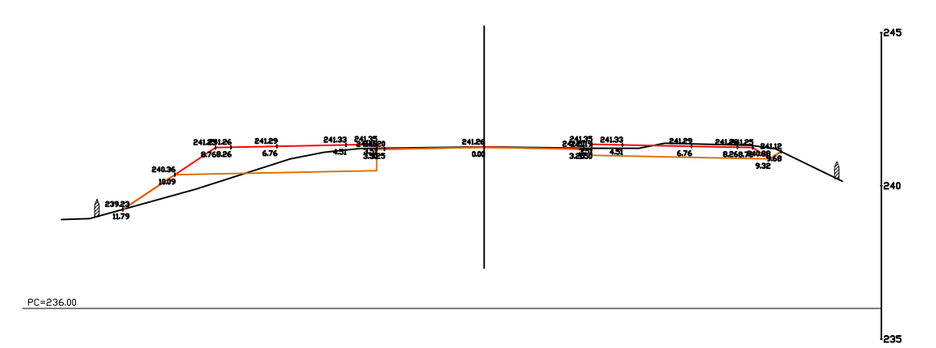
Perfil N 22
P.K.=420.00
Zt=241.26
Zr=241.25
Zsr=241.24
St=3.16
Sd=4.41



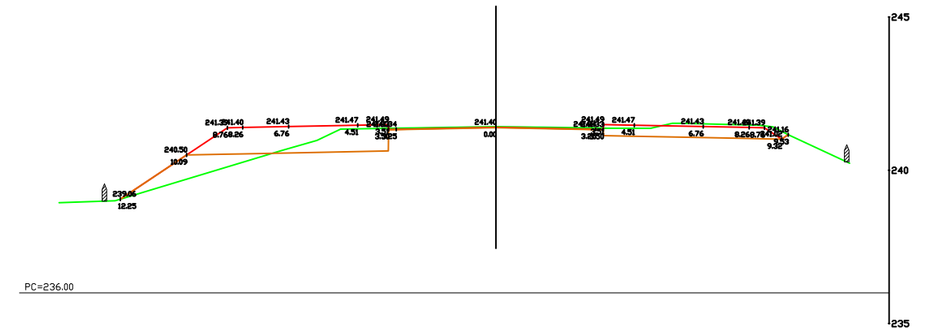
Perfil N 23
P.K.=440.00
Zt=241.22
Zr=241.21
Zsr=241.20
St=2.62
Sd=4.51



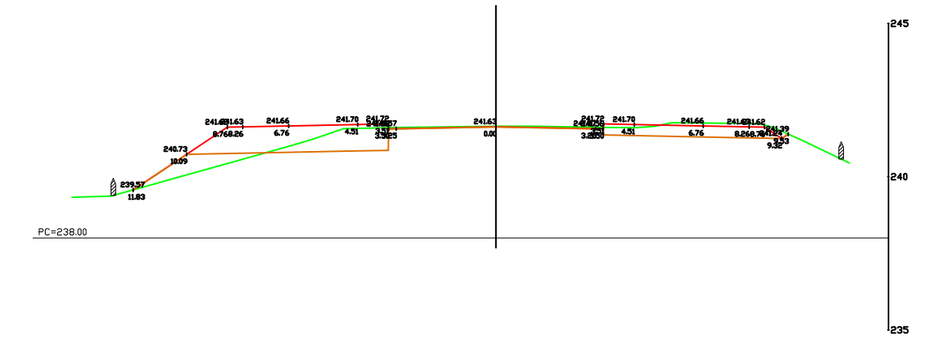
Perfil N 24
P.K.=460.00
Zt=241.27
Zr=241.26
Zsr=241.25
St=1.34
Sd=4.54



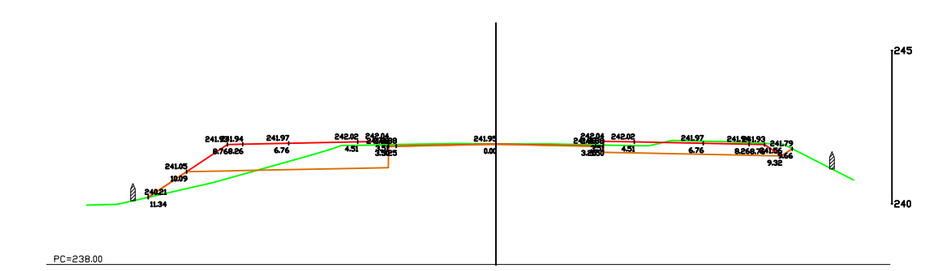
Perfil N 25
P.K.=480.00
Zt=241.42
Zr=241.46
Zsr=241.39
St=1.96
Sd=4.40



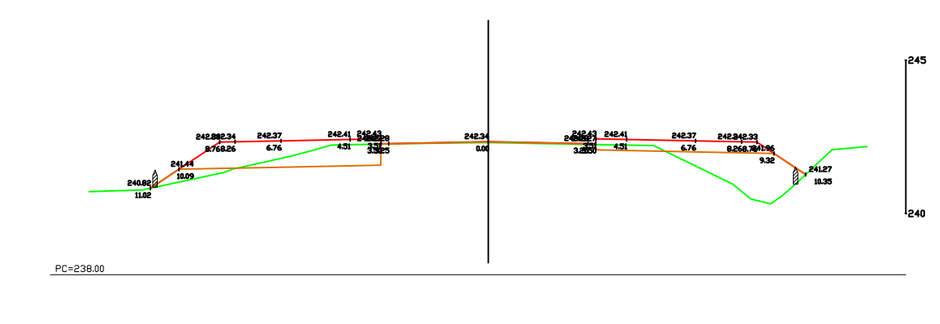
Perfil N 26
P.K.=500.00
Zt=241.64
Zr=241.63
Zsr=241.62
St=1.45
Sd=4.52



Perfil N 27
P.K.=520.00
Zt=241.95
Zr=241.95
Zsr=241.94
St=1.01
Sd=4.63



Perfil N 28
P.K.=540.00
Zt=242.31
Zr=242.34
Zsr=242.33
St=4.63
Sd=2.46



AYUNTAMIENTO DE MERIDA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

FECHA
JULIO 2014

PLANO Nº 10 | HOJA. 2/2

ESCALAS
S/E

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

PLANO DE:
PERFILES TRANSVERSALES

TÍTULO:
EX-209

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852

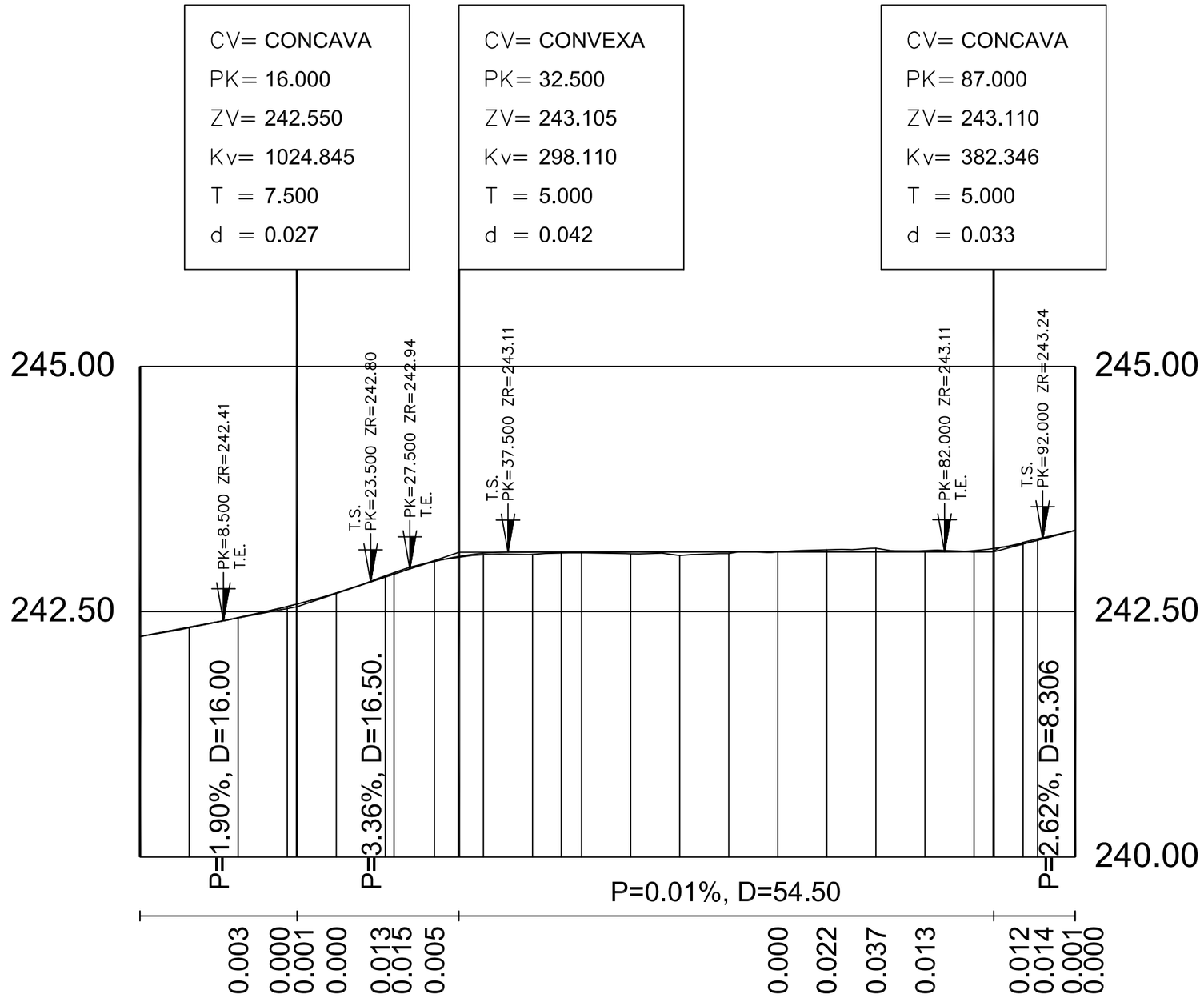
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.

José Adrian Caldera Tejada.

Eje OF Glorieta - Ex209

ESCALAS { HORIZONTAL =1000 ; VERTICAL = 100



Pendientes

0.003 0.000 0.001 0.000 0.013 0.015 0.005 0.000 0.022 0.037 0.013 0.012 0.014 0.001 0.000

Cotas Rojas Desmonte

0.006 0.009 0.015 0.022 0.009 0.008 0.017 0.035 0.016 0.014 0.023

Cotas Rojas Terraplen

242.246 242.341 242.437 242.552 242.577 242.691 242.853 242.882 243.010 243.063 243.095 243.106 243.106 243.106 243.107 243.107 243.108 243.108 243.108 243.109 243.109 243.122 243.143 243.194 243.228 243.320 243.328

Cotas de Rasante

242.246 242.335 242.440 242.552 242.578 242.691 242.866 242.897 243.015 243.054 243.080 243.084 243.097 243.098 243.090 243.072 243.092 243.108 243.130 243.146 243.122 243.107 243.120 243.206 243.242 243.321 243.328

Cotas de Terreno

0.000 5.000 10.000 15.000 16.000 20.000 25.000 25.880 30.000 32.500 35.000 40.000 42.930 45.000 50.000 55.000 60.000 65.000 70.000 75.000 80.000 85.000 87.000 90.000 91.477 95.000 95.306

Distancias a Origen

0.000 5.000 5.000 5.000 1.000 4.000 5.000 0.880 4.120 2.500 2.500 5.000 2.930 2.070 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 5.000 2.000 3.000 1.477 3.523 0.306

Distancias Parciales

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Numeracion de Perfiles

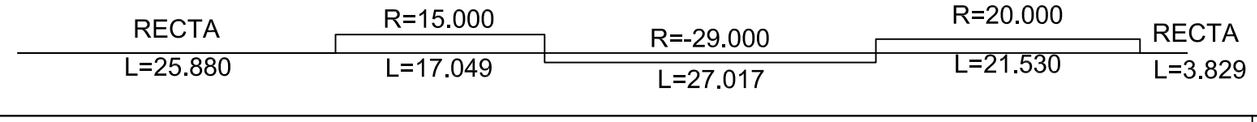


Diagrama de Curvatura

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 11 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1/500

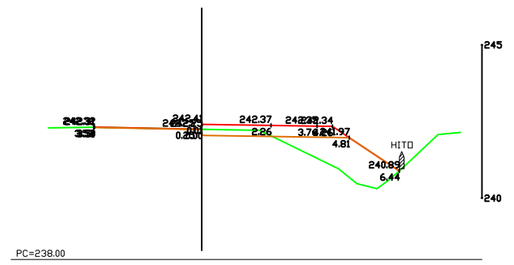
PLANO DE: PERFIL LONGITUDINAL.

TÍTULO: EJE O.F GLORIETA-EX-209
EJE AVDA. DEL LAGO - X-209

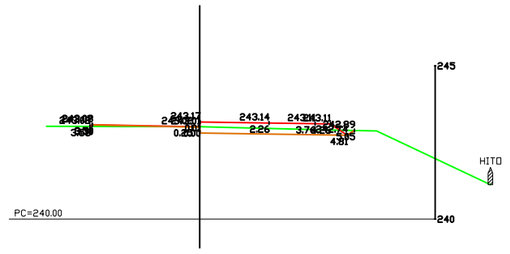
AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

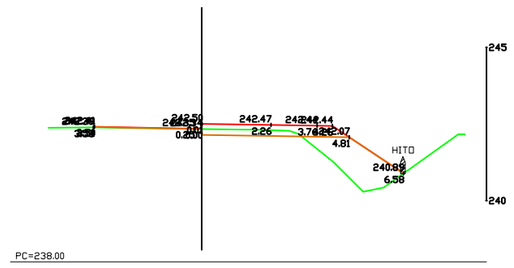
DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

EJE O.F. GLORIETA -EX-209

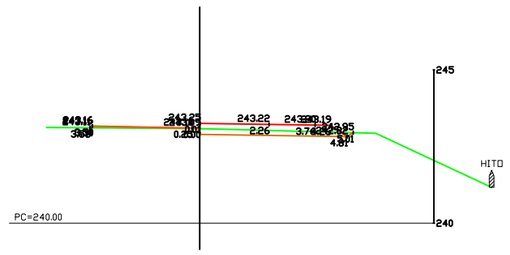


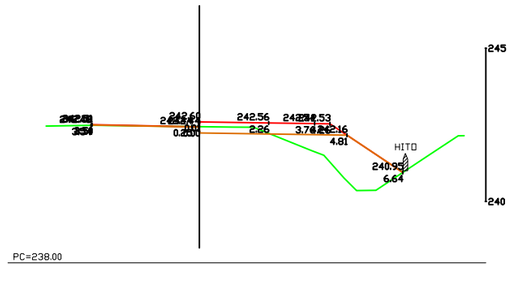
Perfil N. 7
P.K.=30.00
Zt=243.01
Zr=243.01
Zs=243.00
St=0.06
Sd=0.89



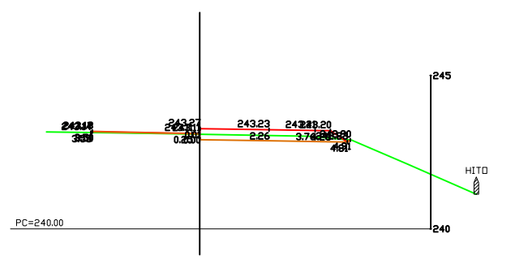


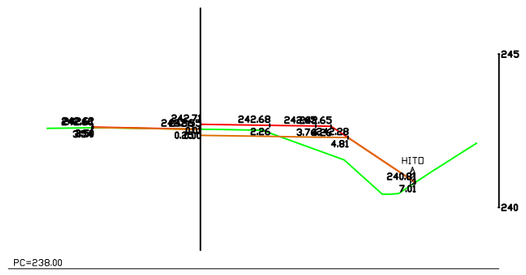
Perfil N. 8
P.K.=35.00
Zt=243.06
Zr=243.09
Zs=243.08
St=0.09
Sd=0.79



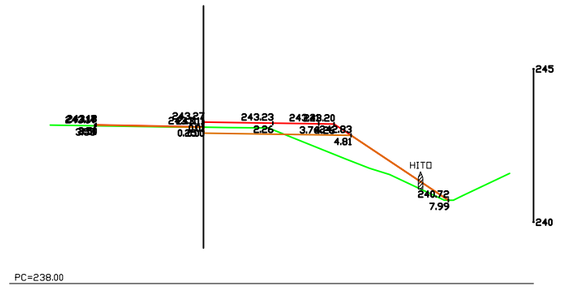


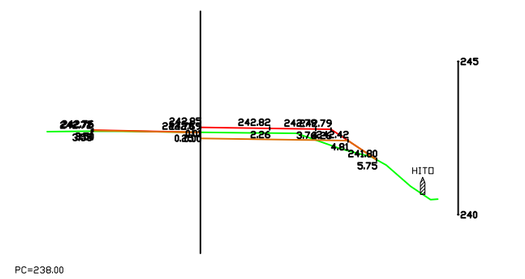
Perfil N. 9
P.K.=40.00
Zt=243.08
Zr=243.11
Zs=243.10
St=0.06
Sd=0.77



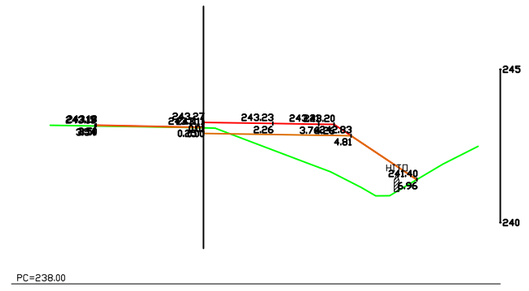


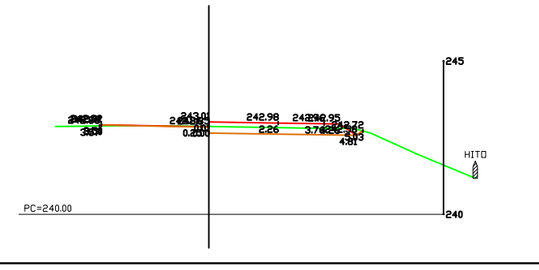
Perfil N. 10
P.K.=45.00
Zt=243.10
Zr=243.11
Zs=243.10
St=0.26
Sd=0.47



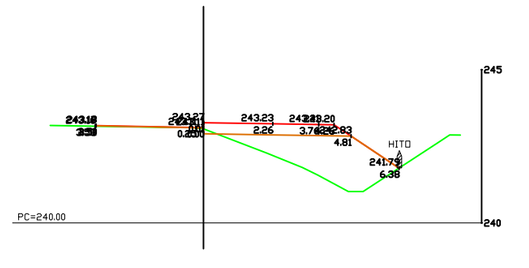


Perfil N. 11
P.K.=50.00
Zt=243.09
Zr=243.11
Zs=243.10
St=5.13
Sd=0.11

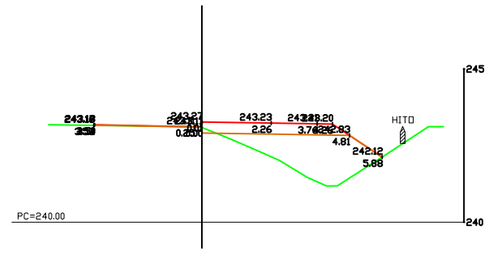




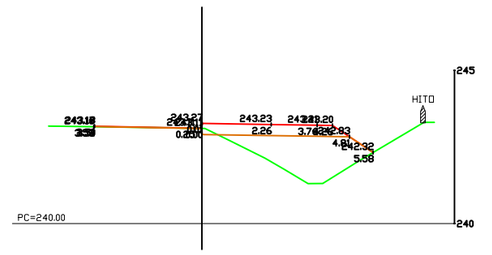
Perfil N. 12
P.K.=55.00
Zt=243.07
Zr=243.11
Zs=243.10
St=5.31
Sd=0.04



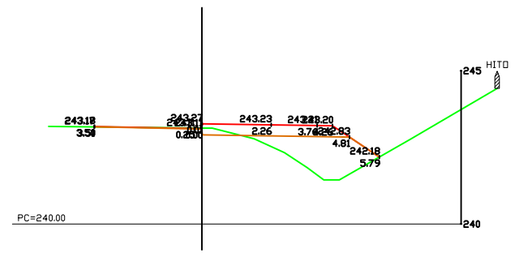
Perfil N. 13
P.K.=60.00
Zt=243.09
Zr=243.11
Zs=243.10
St=4.77
Sd=0.05



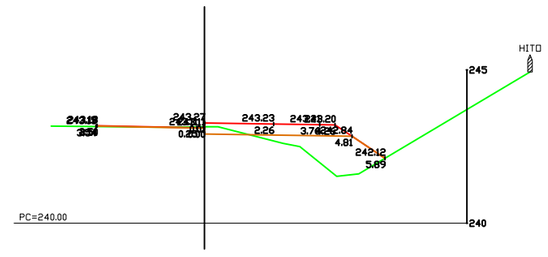
Perfil N. 14
P.K.=65.00
Zt=243.11
Zr=243.11
Zs=243.10
St=4.40
Sd=0.07



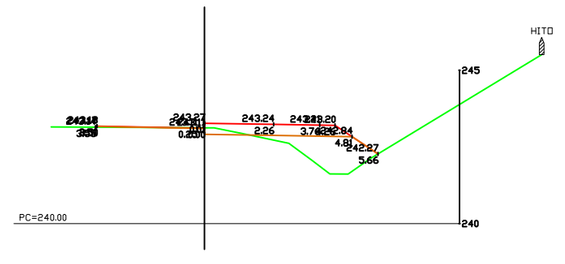
Perfil N. 15
P.K.=70.00
Zt=243.13
Zr=243.11
Zs=243.10
St=3.30
Sd=0.23



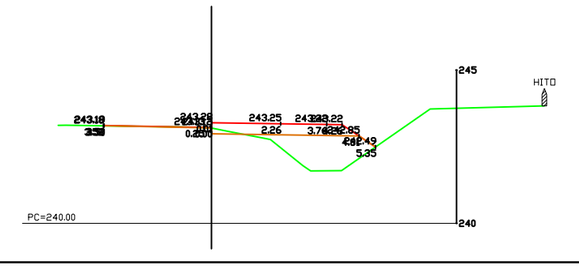
Perfil N. 16
P.K.=75.00
Zt=243.15
Zr=243.11
Zs=243.10
St=2.70
Sd=0.27



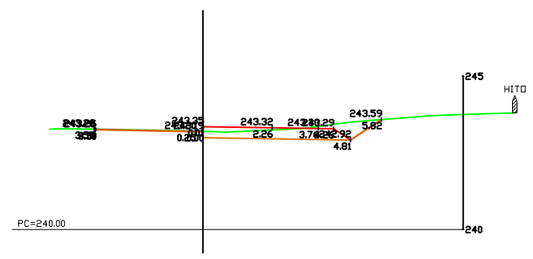
Perfil N. 17
P.K.=80.00
Zt=243.12
Zr=243.11
Zs=243.10
St=2.51
Sd=0.21



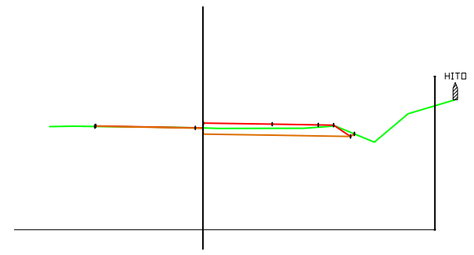
Perfil N. 18
P.K.=85.00
Zt=243.11
Zr=243.12
Zs=243.11
St=2.84
Sd=0.11



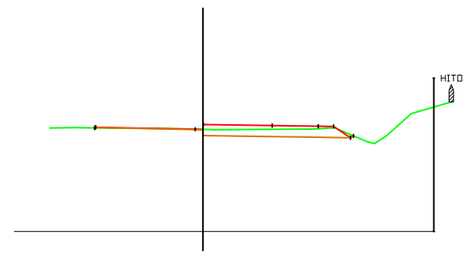
Perfil N. 19
P.K.=90.00
Zt=243.21
Zr=243.12
Zs=243.11
St=0.00
Sd=1.94



Perfil N. 20



Perfil N. 21



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 12 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: S/E

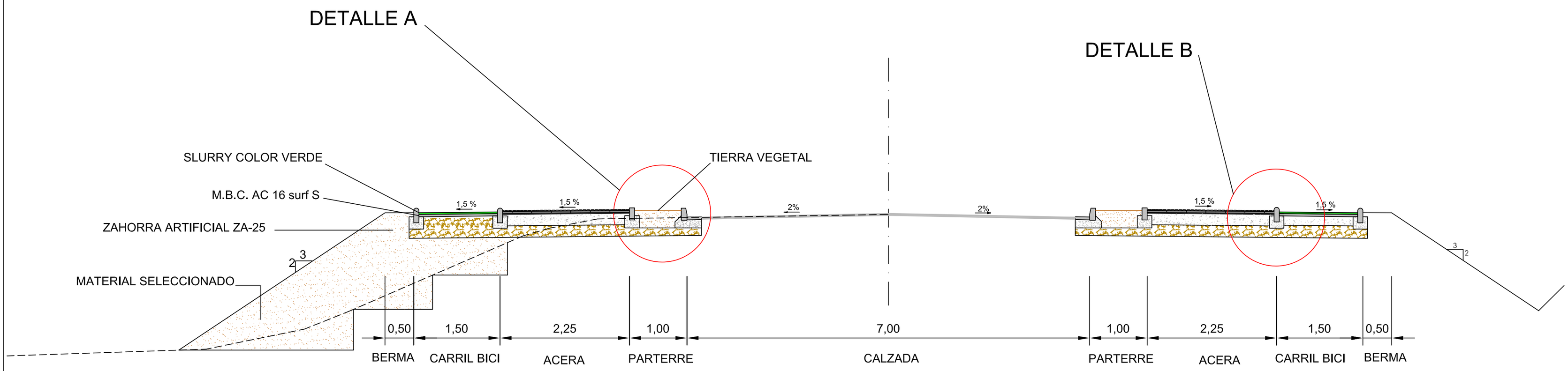
PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES.

TÍTULO: EJE O.F. GLORIETA-EX-209. EJE AVDA.DEL LAGO-EX-209.

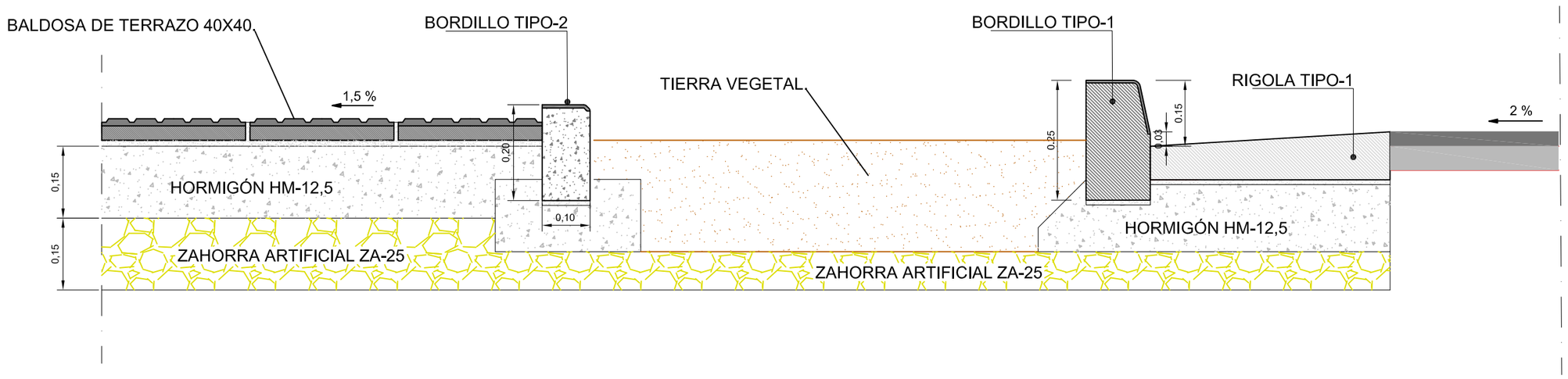
AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejada.

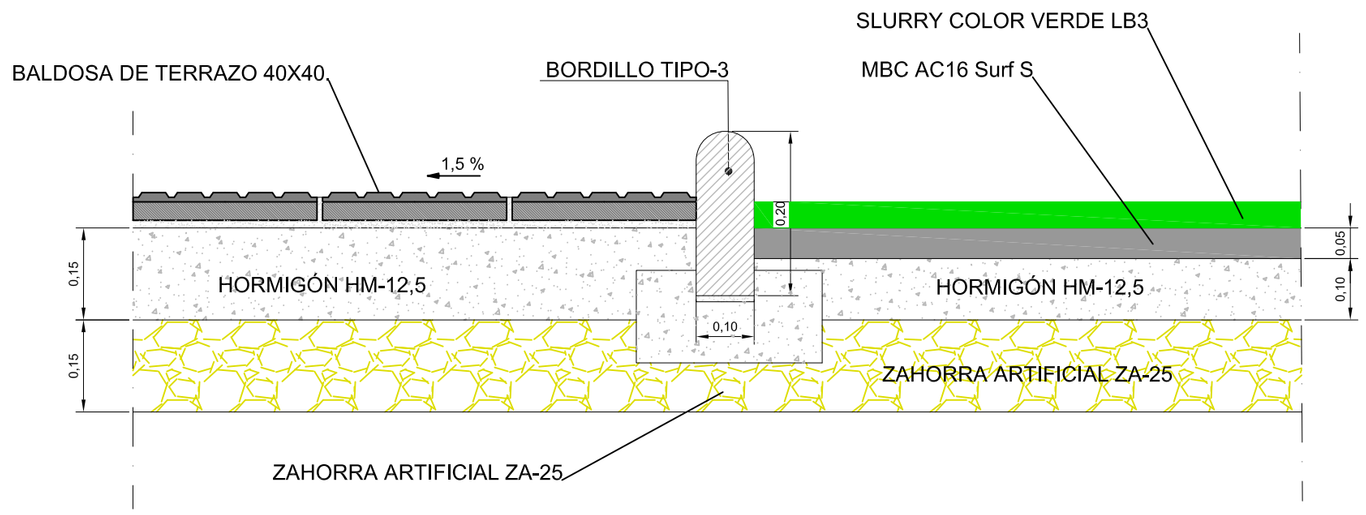
VIAL EX-209. SECCIÓN TIPO



DETALLE A.
ESCALA 1:10



DETALLE B.
ESCALA 1:10



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA
URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 13 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: 1:500

PLANO DE: SECCIÓN TIPO.

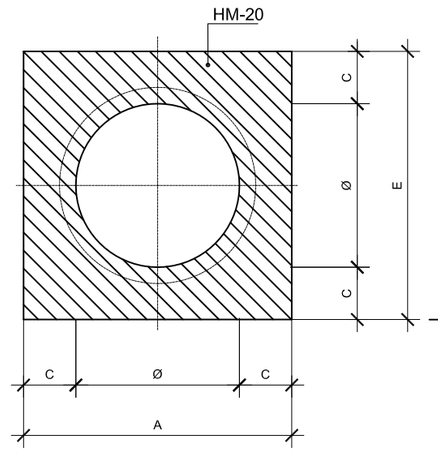
TÍTULO: SECCIÓN TIPO.

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852

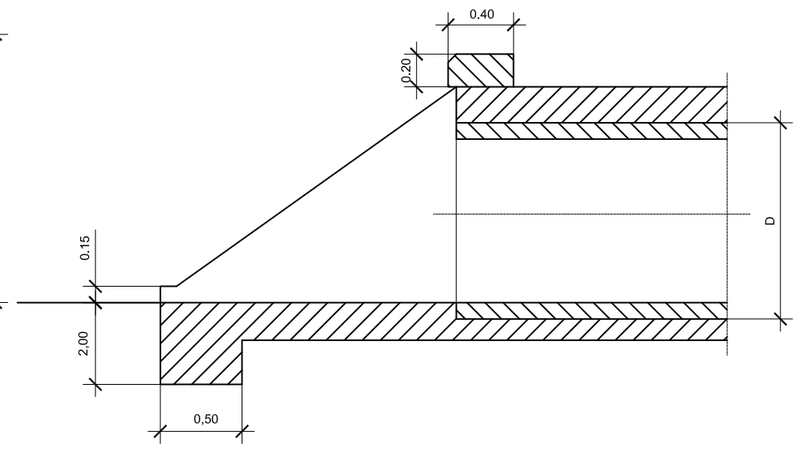
DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.

OBRA DE FÁBRICA CAÑO 800 mm.

S/E



SECCION TRANSVERSAL
(1 TUBO)

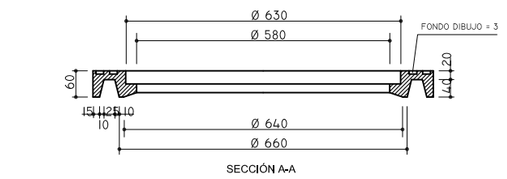


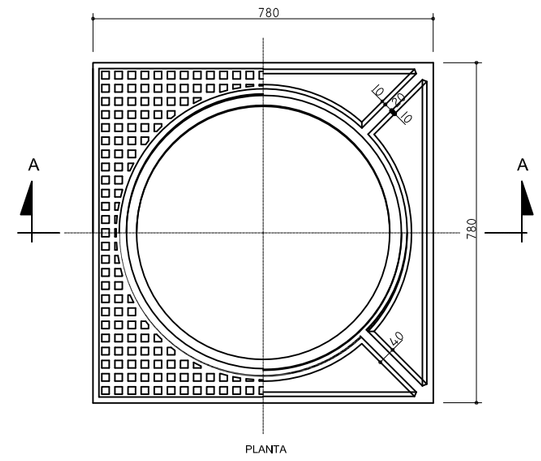
SECCION LONGITUDINAL

CAÑO	DIMENSIONES					
	A	B	C	D	E	F
0.80	1.32	1.06	0.26	0.96	1.32	1.37

CERCO PARA POZO DE REGISTRO EN ACERADO

S/E. cotas en mm

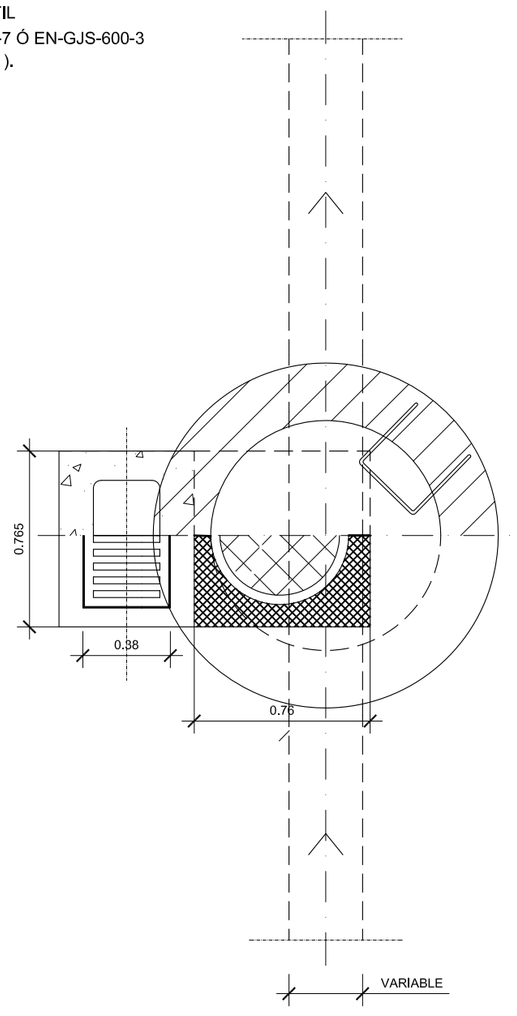


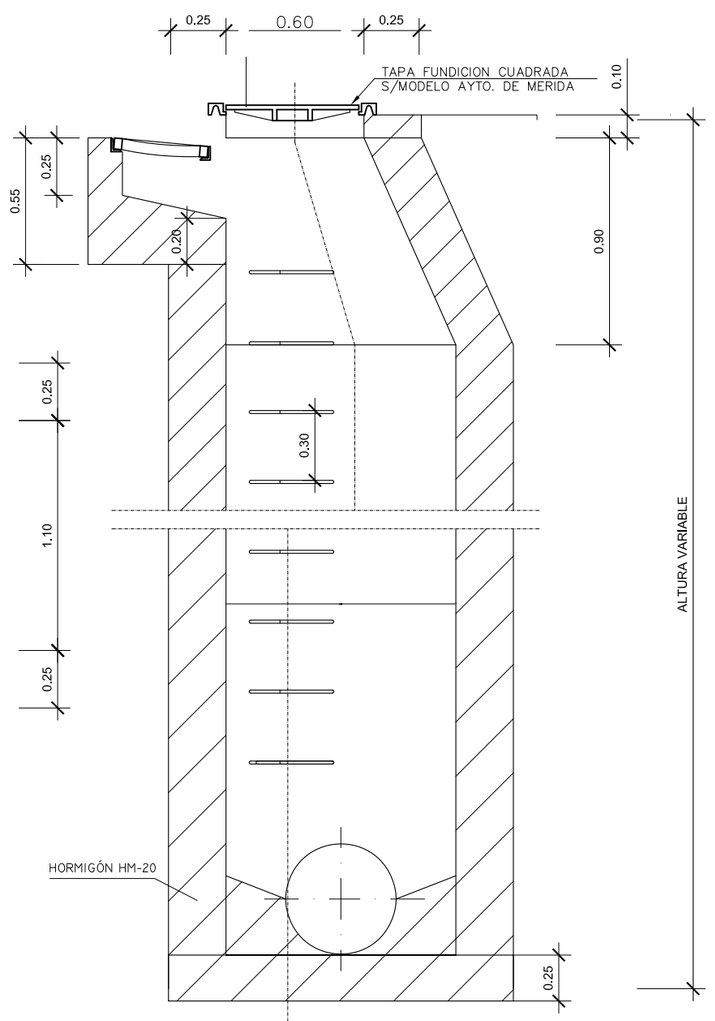


MATERIAL :
FUNDICIÓN DÚCTIL
TIPO EN GJS-500-7 Ó EN-GJS-600-3
(UNE-EN-1563-97).

POZO DE REGISTRO CIRCULAR CON SUMIDERO TIPO BUZON

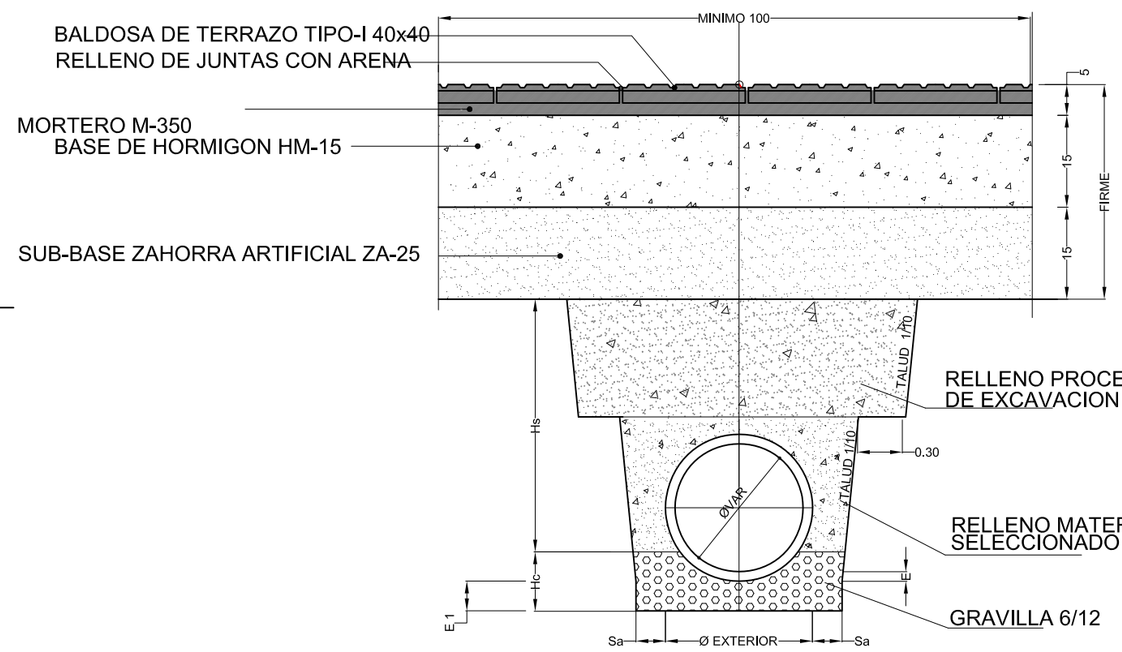
S/E. cotas en cm

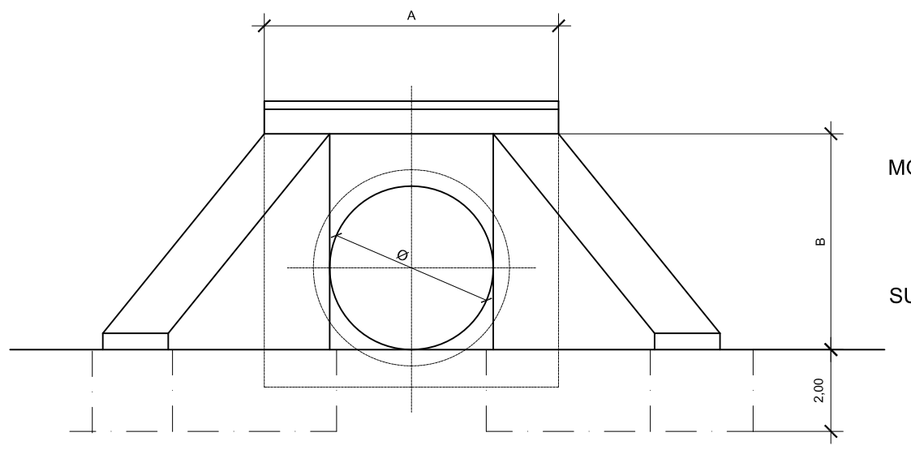




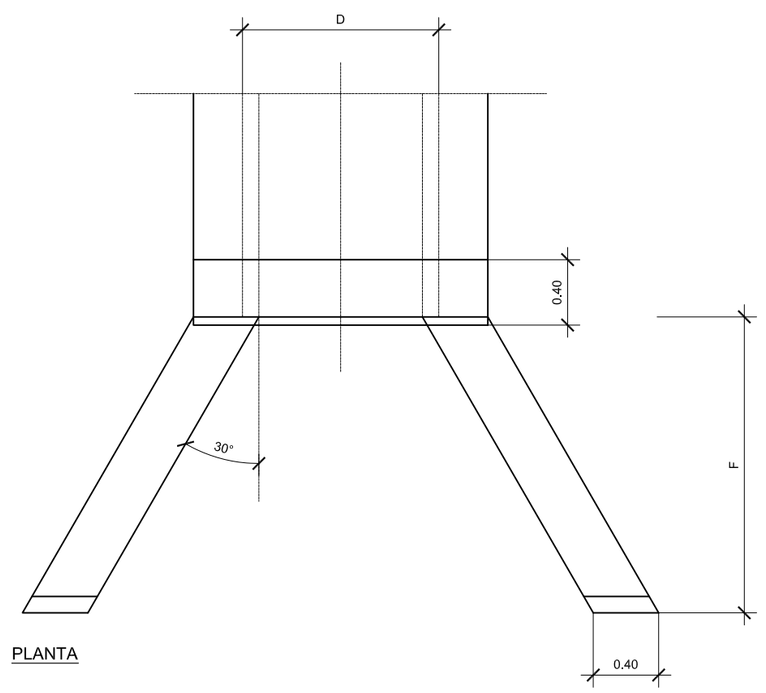
SECCIÓN TIPO DE ZANJA EN ACERADO

S/E





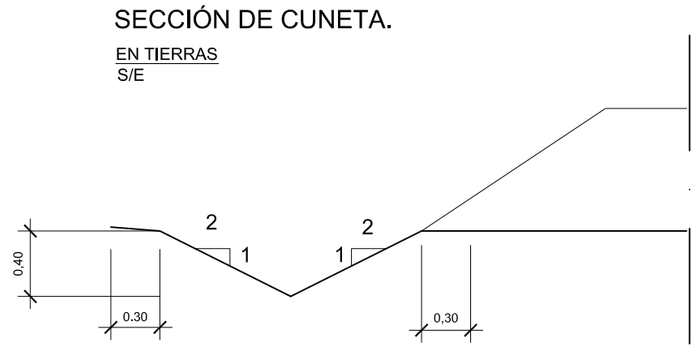
ALZADO FRONTAL DE ALETAS



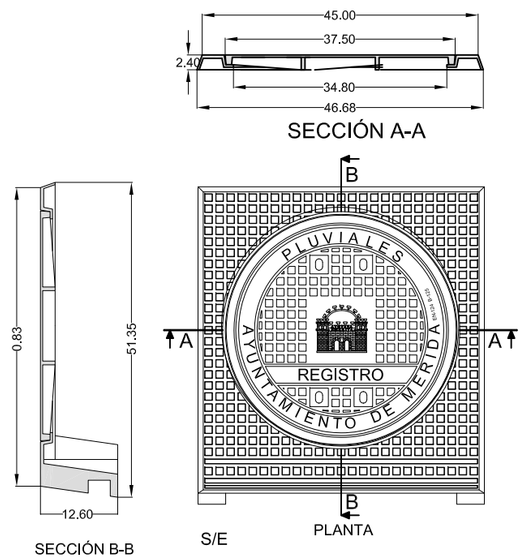
PLANTA

SECCIÓN DE CUNETA.

EN TIERRAS
S/E

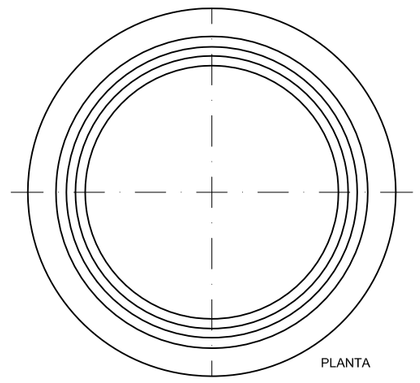


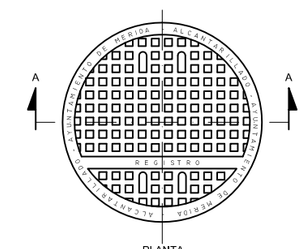
TAPA FUNDICION CUADRADA S/MODELO AYTO. DE MERIDA

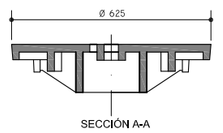


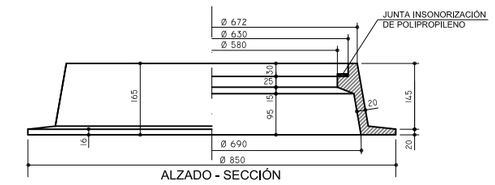
CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL PARA POZO DE REGISTRO MOD. AYTO MERIDA

S/E









EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA
JULIO 2014

PLANO Nº 14 | HOJA. 1/1

ESCALAS
VARIAS

PLANO DE:
DRENAJE.

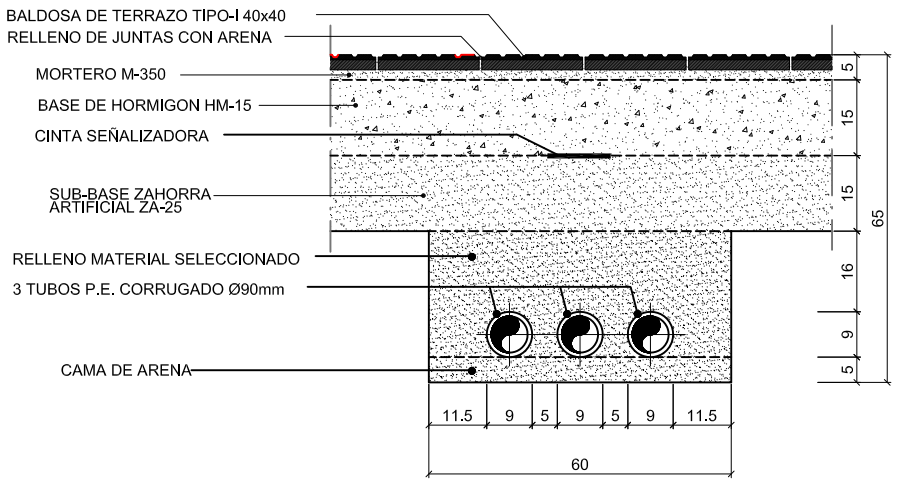
TÍTULO:
DETALLES CONSTRUCTIVOS.

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

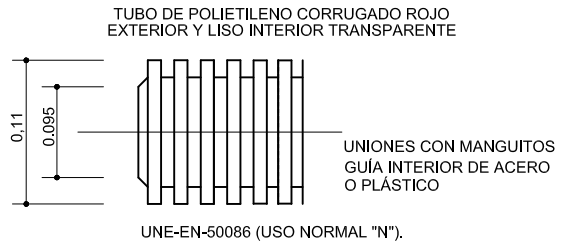
DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejada.

CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA
ACERAS PAVIMENTADAS

E=1:150
Cotas en metros



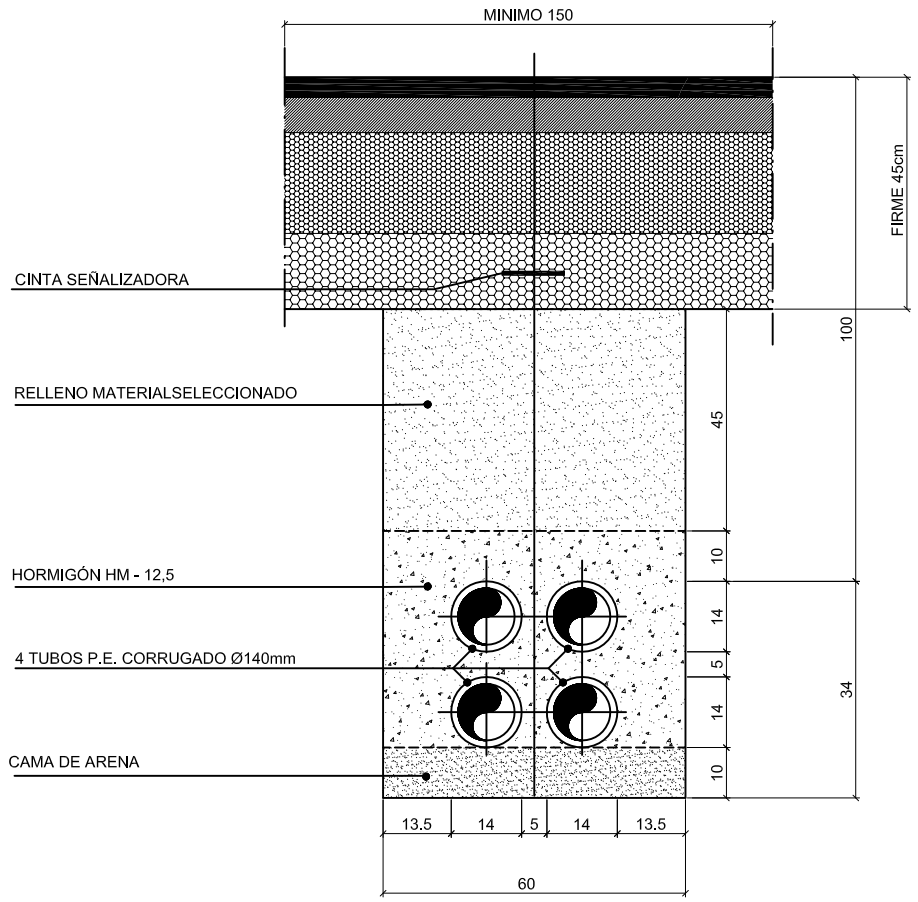
SECCIÓN TIPO



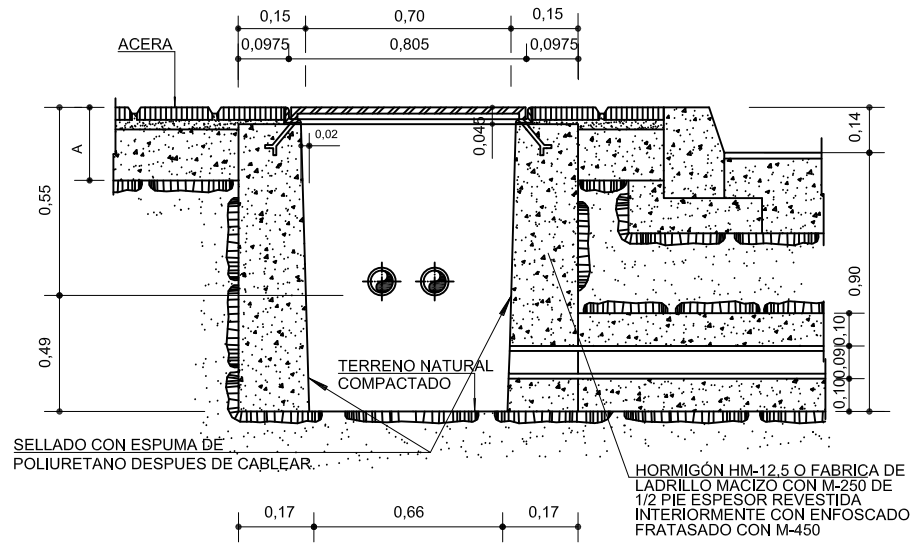
UNE-EN-50086 (USO NORMAL "N").

CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA
CRUCE DE CALZADAS

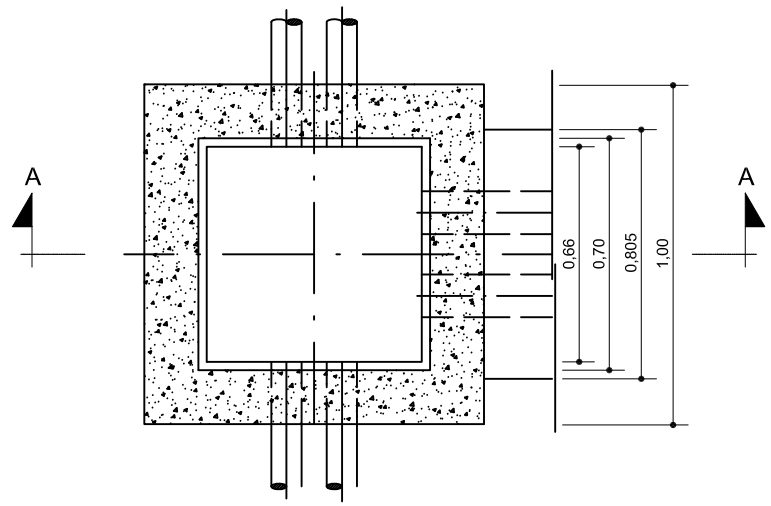
E=1:150
Cotas en Cm.



ARQUETA TIPO I CON TAPA DE FUNDICIÓN
PARA CRUCE DE CALZADA

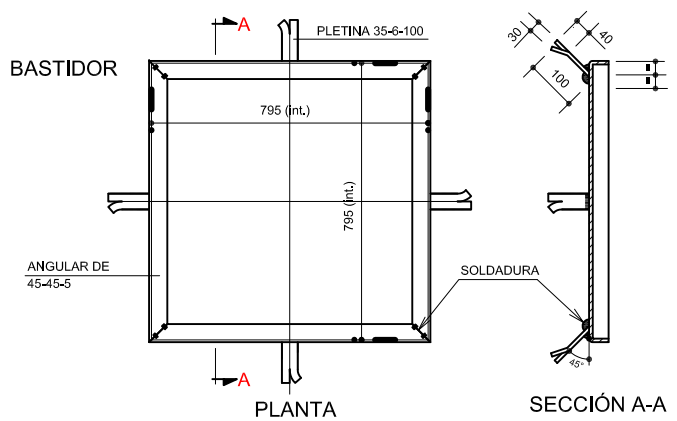


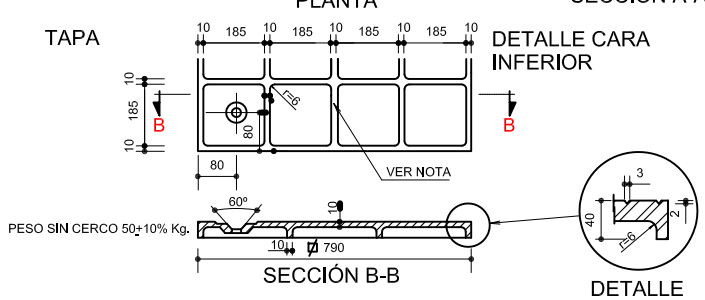
SECCIÓN A-A

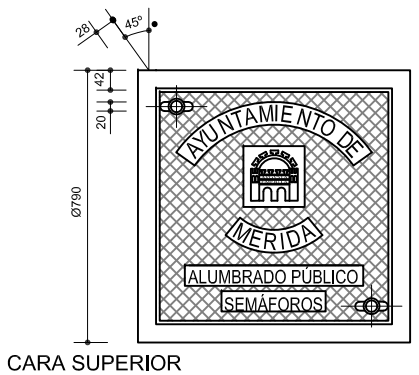


TAPA DE FUNDICIÓN PARA ARQUETA TIPO 1

Cotas en milímetros







CARA SUPERIOR

MATERIAL TAPA:FUNDICIÓN DÚCTIL
S/NORMA UNE-EN-124:1995
TIPO B-125 EN ACERAS
TIPO C-250 EN CALZADAS
SE SUMINISTRARÁN CON UNA
IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA EN CALIENTE

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA

URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JUNIO 2014

PLANO Nº: 15 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: S/E

PLANO DE: ALUMBRADO PÚBLICO

TÍTULO: DETALLE CONSTRUCTIVO.

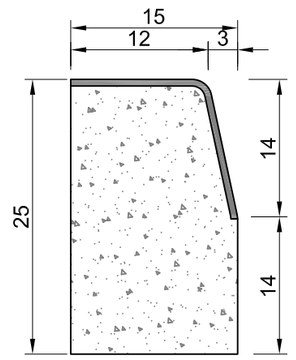
AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852

José D. Marcos López Palmo

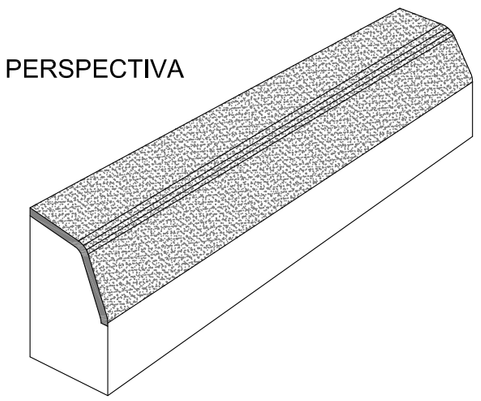
DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.

José Adrian Caldera Tejeda.

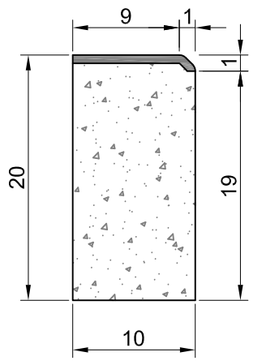
BORDILLO TIPO 1
DELIMITACION DE ACERADO
50x25x15/12 DOBLE CAPA

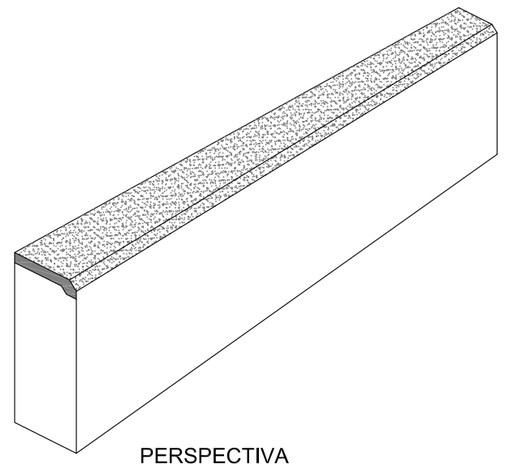


PERSPECTIVA



BORDILLO TIPO 2
50x20x10/9 MONOCAPA

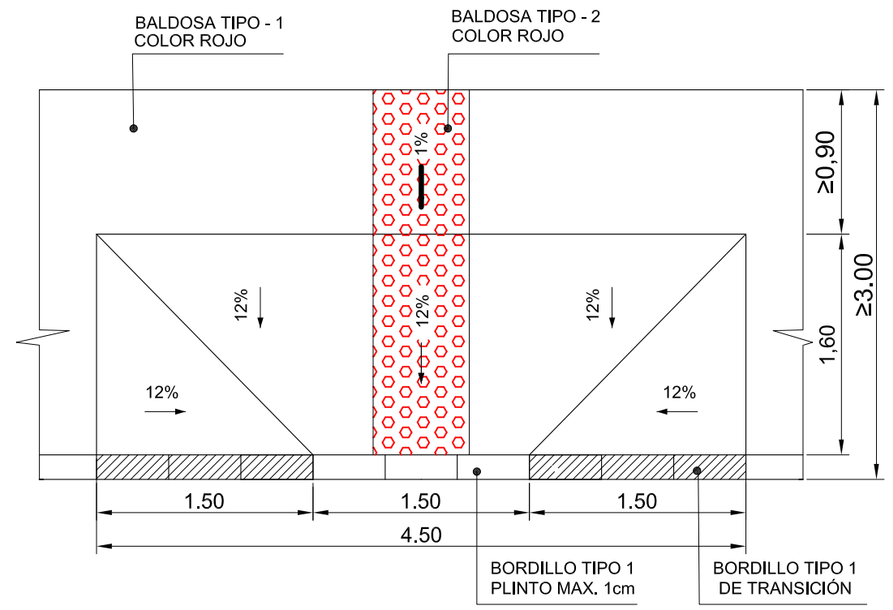




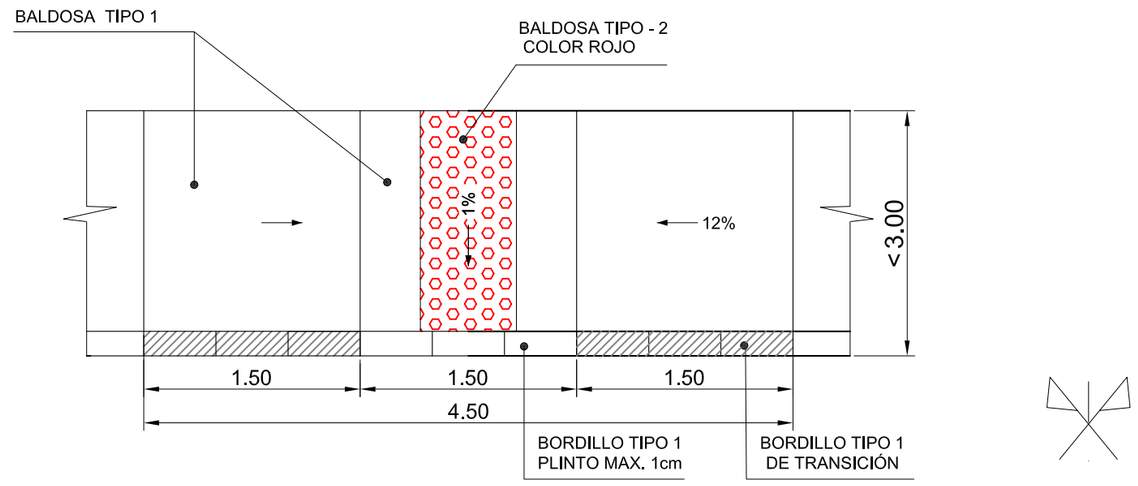
PERSPECTIVA

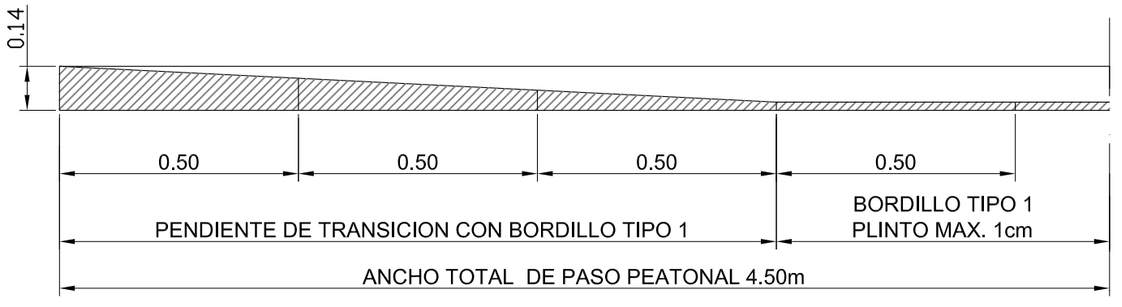
VADO EN ACERA PARA PASO DE PEATONES
Cotas en metros

ACERA DE ANCHO MENOR DE 3,00 m.



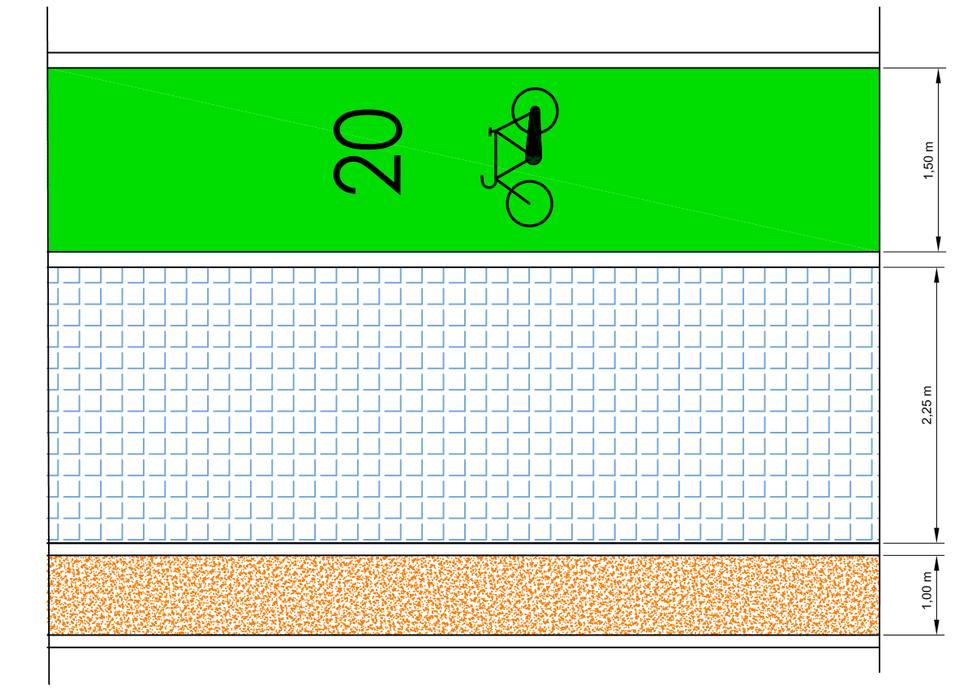
ACERA DE ANCHO MAYOR DE 3,00 m.



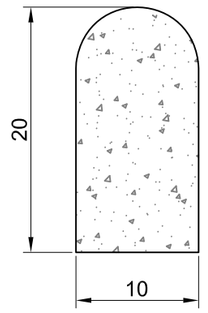


SEMI ALZADO

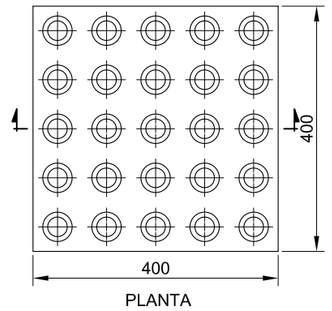
DETALLE CARRIL BICI.



BORDILLO TIPO 3
CORONACIÓN CURVA PEATONAL
50x20x10/9 MONOCAPA



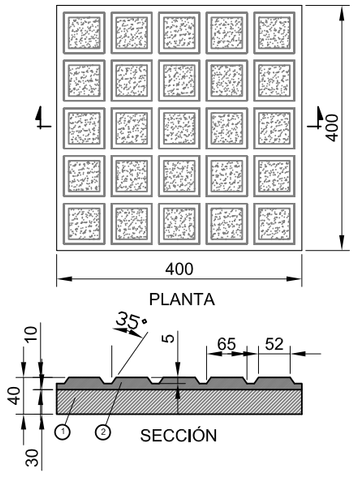
BALDOSA TIPO 2 VADOS
Cotas en milímetros



Las baldosas de terrazo, salvo indicación expresa del Ayuntamiento, serán de 40x40 cm., 25 pastillas y color ROJO, e irán asentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-15 de 15 cm. de espesor y capa de subbase de zahorra artificial tipo ZA-25 de 15 cm. de espesor

1. CAPA DE BASE
2. CAPA DE HUELLA O DE RODADURA

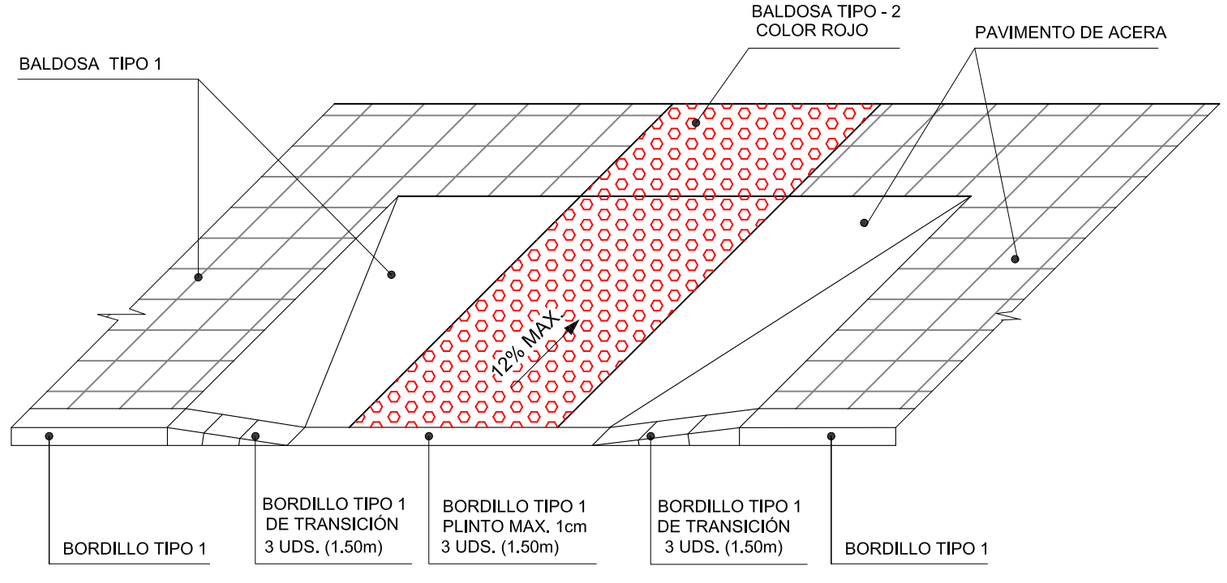
BALDOSA TIPO 1 ACERADOS
Cotas en milímetros



Las baldosas de terrazo, salvo indicación expresa del Ayuntamiento, serán de 40x40 cm., 25 pastillas y color GRIS cemento pulido, e irán asentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-15 de 15 cm. de espesor y capa de subbase de zahorra artificial tipo ZA-25 de 15 cm. de espesor

1. CAPA DE BASE
2. CAPA DE HUELLA O DE RODADURA

PERSPECTIVA VADO.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA
URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 16 | HOJA.: 1/1

ESCALAS: VARIAS

PLANO DE: PAVIMENTO Y ACCESIBILIDAD.

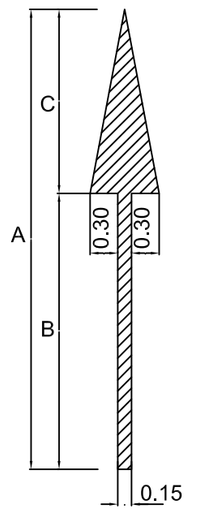
TÍTULO: DETALLES CONSTRUCTIVO.

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

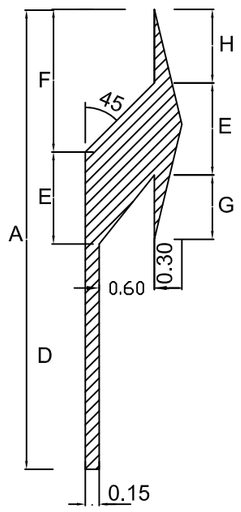
DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda.

FLECHAS

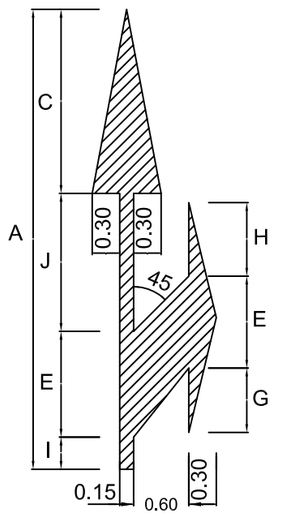
M-5.1.1
M-5.2.1



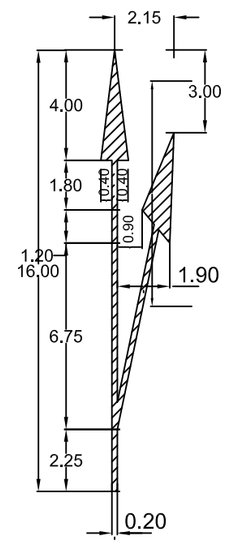
M-5.1.2
M-5.2.2



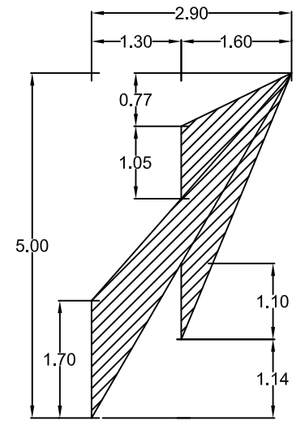
M-5.1.3
M-5.2.3



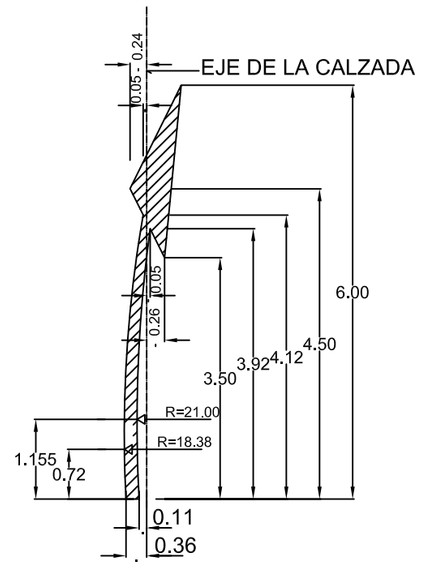
FLECHAS DE DIRECCION O DE SELECCION DE CARRILES
S/E



FLECHA DE SALIDA
ESCALA 1:150
S = 7.770 m.^{2}

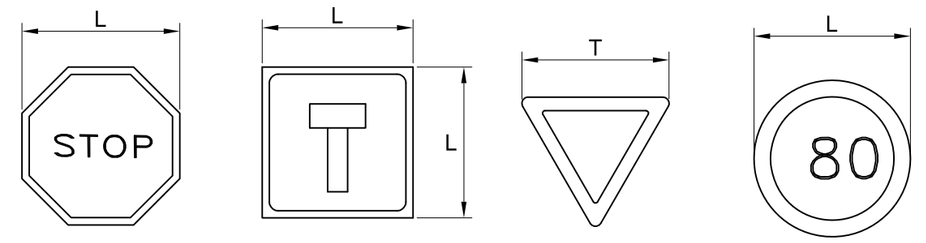


FLECHA FIN DE CARRIL
ESCALA 1:15
S = 4.185 m.^{2}



FLECHA DE RETORNO
ESCALA 1:15
S = 1.585 m.^{2}

TAMAÑO DE SEÑALES

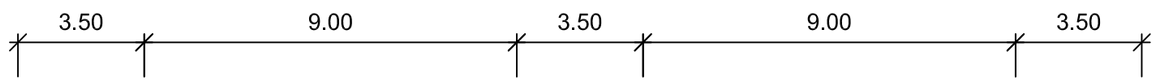


	L (mm)	T (mm)
CARRETERA CONVENIONAL SIN ARCEN	600	900

EN TODAS LAS SEÑALES, CARTELES Y PANELES
NIVEL MÍNIMO DE RETRORREFLEXIÓN 2

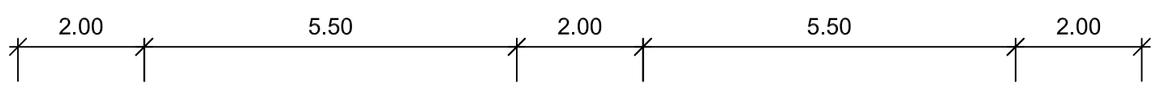
MARCA			A (m.)	B (m.)	C (m.)	D (m.)	E (m.)	F (m.)	G (m.)	H (m.)	I (m.)	J (m.)	S (m.^{2})
M-5.1.1	DE FRENTE	VM > 60 Km/h	7.50	4.50	3.00								1.8000
M-5.2.1		VM$_<$ 60 Km/h	5.00	3.00	2.00								1.2000
M-5.1.2	A LA DERECHA	VM > 60 Km/h	7.50			3.95	1.50	2.05	1.20	1,30			2.3287
M-5.2.2		VM$_<$ 60 Km/h	5.00			2.45	1.00	1.55	0.70	0.80			1.5037
M-5.1.3	FRENTE O A LA DERECHA	VM > 60 Km/h	7.50		3.00		1.50		1.20	1.30	0.70	2.30	3.3000
M-5.2.3		VM$_<$ 60 Km/h	5.00		2.00		1.00		0.70	0.80	0.35	1.65	2.1750

MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS Y CONTINUAS



M-1.2 — GROSOR 0.10

LONGITUDINAL DISCONTINUA PARA SEPARACION DE CARRILES NORMALES



M-1.3 — GROSOR 0.10

LONGITUDINAL DISCONTINUA PARA SEPARACION DE CARRILES NORMALES (VM $\leq$ 60)

M-1.7 — GROSOR 0.30

LONGITUDINAL DISCONTINUA PARA SEPARACION DE CARRILES ESPECIALES O CARRILES DE ENTRADA O DE SALIDA

M-2.2 — GROSOR 0.10

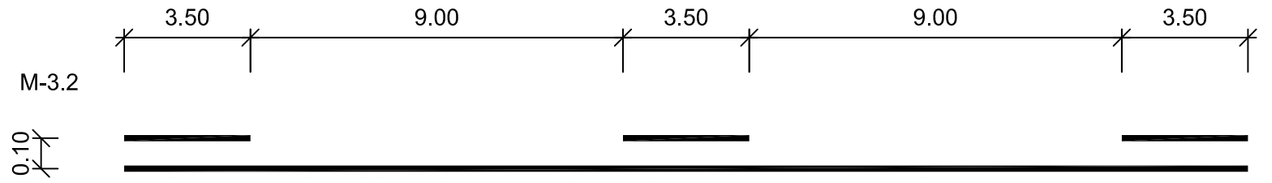
LONGITUDINAL CONTINUA PARA SEPARACION DE SENTIDOS

M-2.4 — GROSOR 0.30

LONGITUDINAL CONTINUA PARA SEPARACION DE CARRILES ESPECIALES O CARRILES DE ENTRADA O DE SALIDA

M-2.6 — > de 1,50 GROSOR 0.15; < de 1,50 GROSOR 0,10

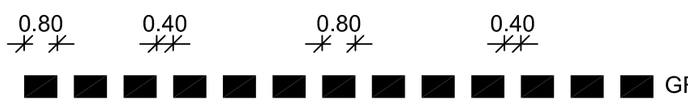
LONGITUDINAL CONTINUA PARA BORDES DE CALZADA E ISLETAS INFRANQUEABLES



LONGITUDINALES ADOSADAS PARA REGULACION DE ADELANTAMIENTO

M-4.1 — GROSOR 0.40 LONGITUD TODA LA ANCHURA

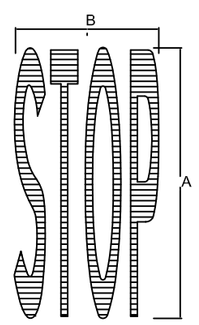
TRANSVERSAL CONTINUA (LINEA DE DETENCION)



TRANSVERSAL DISCONTINUA (LINEA DE "CEDA EL PASO")

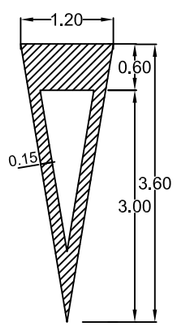
INSCRIPCIONES

M-6.3 y M-6.4



S T O P
S/E

M-6.5



CEDA EL PASO
S = 1.434 m.^{2}

MARCA			A (m.)	B (m.)	S (m.^{2})
M-6.3	STOP	VM > 60 Km/h	4.00	2.12	3.1800
M-6.4		VM$_<$ 60 Km/h	1.60	2.09	1.2300

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MERIDA
URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURA

PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO URBANO DE LAS CARRETERAS AUTONÓMICAS: EX-209 DE BADAJOZ A MÉRIDA POR MONTIJO. TRAMOS: P.K. 62+140 (GLORIETA MONTIJO) Y 60+650 (ENLACE A-5) Y CTRA. EX-307 DE MÉRIDA A GUAREÑA TRAMO: P.K. 0+000 (ANTIGUA N-V) AL P.K. 0+340. (LÍMITE DE SUELO URBANO).

FECHA: JULIO 2014

PLANO Nº: 17 — HOJA.: 1/1

ESCALAS: S/E

PLANO DE: SEÑALIZACIÓN Y ORD. DEL TRÁFICO

TÍTULO: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN.

AUTOR DEL PROYECTO:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 25.852
José D. Marcos López Palmo

DIRECTOR DE PROYECTO:
Ingeniero Civil.
José Adrian Caldera Tejeda

DOCUMENTO Nº3. – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES
ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 103.- INICIACION DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO

II.- MATERIALES BÁSICOS.
ARTÍCULO 202.- CEMENTOS
ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS
ARTÍCULO 213.- EMULSIONES ASFÁLTICAS
ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
ARTÍCULO 288.- SLURRY
ARTÍCULO 289.- MORTEROS DE RESINAS PARA REVESTIMIENTO DE PAVIMENTOS
ARTÍCULO 290.- GEOTEXTILES
ARTÍCULO 291.- OTROS MATERIALES
ARTÍCULO 292.- PROCEDENCIA Y RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES
ARTÍCULO 293.- MATERIALES QUE NO REÚNAN CONDICIONES

III.- EXPLANACIONES
ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO
ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES
ARTÍCULO 320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN
ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES
ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS

IV.- DRENAJE
ARTÍCULO 400.- CUNETAS EJECUTADAS EN OBRA
ARTÍCULO 404.- BAJANTES PREFABRICADAS

ARTÍCULO 413.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO

V.- FIRMES
ARTÍCULO 501.- ZAHORRA ARTIFICIAL
ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACION
ARTÍCULO 531.- RIEGO DE ADHERENCIA
ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
ARTÍCULO 550.- PAVIMENTO TIPO “SLURRY”

VII - SEÑALIZACION, ILUMINACIÓN Y CONTROL DEL TRÁFICO
ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES
ARTÍCULO 701.- SEÑALES DE CIRCULACION
ARTÍCULO 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES
ARTÍCULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD
ARTÍCULO 710.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA

VIII - VARIOS
ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL
ARTÍCULO 801.- AGOTAMIENTO Y ENTIBACIONES
ARTÍCULO 802.- MEDIOS AUXILIARES
ARTÍCULO 803.- ACOPIOS
ARTÍCULO 804.- OTRAS UNIDADES DE OBRA
ARTÍCULO 805.- OBRAS INCOMPLETAS
ARTÍCULO 806.- OBRAS DEFECTUOSAS

IX.- ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
ARTÍCULO 860.- MANTENIMIENTO, TRANSPORTE Y REEXTENSLÓN DE TIERRA VEGETAL
ARTÍCULO 861.- HIDROSIEMBRAS
ARTÍCULO 862.- PLANTACIONES
ARTÍCULO 862. PROTECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL
ARTÍCULO 864. OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

X.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
ARTÍCULO 825.- REPOSICIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 826.- PROTECCIÓN DE LÍNEAS TELEFÓNICAS

XI.- DISPOSICIONES ADICIONALES
ARTÍCULO 920.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 921.- PLAZO DE GARANTÍA
ARTÍCULO 922.- REVISIÓN DE PRECIOS
ARTÍCULO 923.- SEGURIDAD Y SALUD

I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto describir y regular la ejecución de las obras definidas en el Proyecto **"Acondicionamiento urbano de las carreteras autonómicas: EX -209 de Badajoz a Mérida por Montijo Tramos P.K. 62+140 (glorieta Montijo) y 60+650 (enlace A-5), Ctra. EX -307 de Mérida a Guareña Tramo P.K. 0+000 (antigua N-V) al P.K. 0+340 (limite de suelo urbano)"**.

100.2.- APLICACIÓN DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

Durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes aprobado por Orden Ministerial de fecha 6 de Febrero de 1.976. Publicado en el B.O.E. de 7 de Julio de 1.976 y las modificaciones posteriores habidas hasta la fecha, que figuran en:

- O.M. de 21 de enero de 1988 (B.O. E. 3-11-88).
- O.M. de 8 de mayo de 1989 (B.O.E. 18-V-89).
- O.M. de 28 de septiembre de 1989 (B.O.E. 9-X-89).
- O.M. de 27 de diciembre de 1999 (B.O. E. 22-1-00).
- O.M. de 28 de diciembre de 1999 (B.O.E. 28-1-00).
- O.M. FOM 475/2002 de 13 de febrero de 2002 (B.O.E. 6-111).
- O.M. FOM 1382/2002 de 16 de mayo de 2002 (B.O.E. 11-VII).
- O.M FOM/3460/2003, de 28 de noviembre de 2003.
- O.M. FOM 891/2004 de 1 de marzo de 2004.

Así como las Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras nº:

- 294/87 T de 23 de diciembre de 1.987.
- 297/88 T de 29 de marzo de 1.988.
- 299/89 T de 23 de febrero de 1.989.
- 311/90 C y E de 20 de marzo de 1.990.
- 321/95 T Y P de diciembre de 1995.
- 322/97 T de 24 de febrero de 1.997.
- 325/97 T de 30 de diciembre de 1.997.
- 326/2000 T de 17 de febrero de 2.000.
- 5/2001 T de 24 de mayo de 2.001
- 10/2002, de 30 de septiembre de 2002
- 10 bis/2002, de 27 de noviembre de 2002

- 24/2008 de 30 de Julio de 2008

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP), prevalecerán, en su caso, sobre las del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales antes citado.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego General. Si no hace referencia a un artículo, se entenderá que se mantienen las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG3/75), el cual en todo lo que sigue, se designará abreviadamente mediante las siglas PG3/75.

Los apartados de este P.P.T.P. se corresponden, en general, con los de igual numeración del PG3/75.

100.3.- OTRAS INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

- Ley 13/1995, de 18 de Mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 25/1988 de 29 de Julio, de Carreteras.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- Reglamento General de Carreteras. (R.O. 1812/94)
- Orden circular 299/89 T sobre mezclas bituminosas en caliente.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE), (RD 2661/1998).
- Instrucción para la recepción de cementos RC/03. (RD.1797/2003)
- Instrucción 6.1-I.C "Secciones de firme" (Orden FOM/3460/2003)
- Norma de Carreteras 8.1.-I.C. (1.999), de señalización vertical.
- Norma de Carreteras 8.2.-LC. (1.987), de marcas viales.
- Norma de Carreteras 8.3-LC. (1.988), de señalización de obras.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras. (1.988).
- Instrucción 5.2-LC. (1.990), de drenaje superficial para carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU - 1.986).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (MOPU - 1.973).
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado LHPRE-72, aprobada por Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de Mayo de 1.972.
- Orden Circular 308/89 C y E del MOPU sobre recepción definitiva de obras.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras (28-2-1972, B.O.E. 18 de Abril).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02 (R.D.

997/2002. B.O.E. nº 244, de 11-10-2002).

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación RD. 3275/1.982, de 12 de Noviembre.
- Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre (B.O.E. número 311 de 27/12/1.968).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas eléctricas de alta tensión Real Decreto 223/08
- Reglamento electrotécnico de B.T. Decreto 842/02.
- Real Decreto Legislativo 1.131/1.986 Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto 45/91 de Protección del Ecosistema de Extremadura
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- RD. 1890/08 de eficiencia energética de alumbrado exterior.
- Cualquier instrucción o normativa oficial que derogue las anteriormente citadas.

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.4.-PERSONAL DEL CONTRATISTA

Adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, o Ingeniero Técnico de Obras públicas, que asuma la dirección interna de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración o Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras y se denominará Jefe de Obra.

Esta designación será formalmente propuesta al Ingeniero Director de la Obra por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director en ese momento o recusada en cualquier momento del curso de las obras. Dicha persona tendrá la obligación de residir en un lugar próximo a la obra, no podrá ausentarse y no podrá ser sustituido por el Contratista sin el conocimiento y la conformidad del Ingeniero Director de las Obras.

El Director podrá decretar la no iniciación de los trabajos en el caso de que no haya sido propuesto y aceptado o no esté en condiciones de iniciar su cometido, siendo el Adjudicatario responsable de la demora y las posibles consecuencias que pueda acarrear.

101.5.- ÓRDENES AL CONTRATISTA

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de las Obras, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritos que dé el Director directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello, sin perjuicio de que el Director pueda comunicarse directamente con el resto del personal, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado será responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten. Será el responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, estén custodiadas ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier comento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitirá inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, si así lo requiere dicho Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra e informar al Director a su requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado en el párrafo anterior será aplicable para los trabajos que efectúen subcontratistas o destajistas en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

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

101.6.- LIBRO DE INCIDENCIAS

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

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.

- Relación de maquinaria en obra con expresión de cuál ha sido activa y en qué tajo y cual meramente posible y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.
- El "Libro de incidencias" permanecerá custodiado por el Delegado del Contratista.

Con objeto de sistematizar la información anterior, el Ingeniero Director podrá ordenar que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que se custodiarán ordenados como Anejo al "Libro de Incidencias".

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En el **documento nº1 Memoria**, se hace una descripción detallada de las Actuaciones a acometer en el **Proyecto de Acondicionamiento urbano de las carreteras autonómicas: EX -209 de Badajoz a Mérida por Montijo Tramos P.K. 62+140 (glorieta Montijo) y 60+650 (enlace A-5), Ctra. EX -307 de Mérida a Guareña Tramo P.K. 0+000 (antigua N-V) al P.K. 0+340 (limite de suelo urbano).**

ARTÍCULO 103.- INICIACION DE LAS OBRAS

103.1.- INSPECCION DE LAS OBRAS.

El técnico designado por la Administración o propiedad será el encargado de la dirección, control y vigilancia de la ejecución de las obras y el representante de la misma ante el Contratista. Pudiendo delegar el control y la vigilancia en persona que se designe.

103.2.- COMPROBACION DEL REPLANTEO

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la notificación de la adjudicación definitiva de la obra, se iniciarán en presencia del adjudicatario o de su representante los trabajos de comprobación del replanteo de la obra, extendiéndose al formalizarlos la correspondiente ACTA que reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto al Proyecto. Si reflejara alguna variación deberá ir acompañada de un nuevo presupuesto valorado a los precios de contrato.

103.3.- PROGRAMA DE TRABAJO

En el plazo de quince (15) días hábiles a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del replanteo de las obras, el Contratista presentará el programa de trabajo de las mismas.

El Programa de trabajo, que consistirá en el desarrollo del Plan de Obras contenido en la Propuesta sin más modificaciones esenciales que las que pueden derivarse del Acta de Comprobación del replanteo, o de las órdenes escritas del Ingeniero Director de las obras, incluirá los siguientes puntos:

- Fijación de las clases de obras que integra el Proyecto e indicación del volumen de las mismas.
- Estimación en días útiles de trabajo de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada, sobre la base de los precios de la licitación.
- Gráfico de las diversas actividades, en un diagrama de espacios-tiempos.

Cuando en el programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, el Programa deberá ser contradictoriamente aprobado por el Contratista y el Ingeniero Director. Para tal fin se acompañará la correspondiente propuesta de modificación.

103.4.- INICIACION DE LAS OBRAS

Aprobado el Programa de Trabajo por la Autoridad competente, esta misma autoridad dará la orden de iniciación de las obras, a partir de cuya fecha contará el plazo de ejecución establecido en el Contrato, significando que en ausencia de este trámite, la fecha de comienzo será la del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria que se obligó a aportar en la licitación y que la Administración o Propiedad considere necesario para el desarrollo de las mismas. La maquinaria y demás elementos de trabajo quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que han de utilizarse, en la inteligencia de que no han de retirarse sin consentimiento expreso de la Administración o Propiedad, y debiendo ser reemplazadas las máquinas inutilizadas y averiadas que exijan para su reparación plazo superior a dos meses (2).

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.0.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de cotas, tolerancia y dimensiones geométricas en general, y el de la calidad mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. En ningún caso comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero Director de la Obra o a la persona delegada por el mismo al efecto, que una Unidad de Obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por la Dirección de Obra (en cada tramo), hasta que el propio Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya

hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones exigidas. Esto ocurrirá sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución de las obras. Para ello el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares capacitados para realizar toda clase de mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación: Autocontrol.

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control, a diferencia del Autocontrol anteriormente citado. El ingeniero Director podrá detener la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los elementos de autocontrol necesarios para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carretera 1.978", publicadas por la Dirección General de
Carreteras de M.O.P.U.

El importe de estos Ensayos de Control, será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, y sus adicionales si los hubiese, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediese, en su caso, excepto los que no cumplan las condiciones mínimas exigidas a los materiales en el siguiente Pliego, que seguirán siendo a cuenta del contratista.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.

Los ensayos de Autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

Por tanto, después de que el Contratista se ha asegurado, en sus ensayos y mediciones de Autocontrol, de que, en un tramo, una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las especificaciones previstas, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a realizar sus mediciones y ensayos de Control, para la cual el Adjudicatario prestará las máximas facilidades.

104.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Director de las obras aprobará el replanteo de detalle necesario para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

104.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA

Cualquier modificación que el Contratista propusiese introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

104.3.- ENSAYOS

La Administración podrá exigir cuantas pruebas, ensayos y análisis estime oportuno, para comprobar la calidad de los materiales, maquinaria y aparatos utilizados, así como la idoneidad de las obras ejecutadas, siendo potestativo del Director elegir los laboratorios donde deberán realizarse aquellos.

Todos los gastos originados por estos conceptos correrán por cuenta del Contratista, hasta el límite del uno por ciento (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material, por estar incluidos en los costes indirectos.

Superada esta cifra, el Contratista vendrá obligado a abonar los gastos originados por las pruebas, ensayos y análisis, cuando del resultado de los mismos se deduzca que la unidad ensayada no cumple los requisitos exigidos.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.3 del Pliego General PG3.

104.4.- MATERIALES

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación en cualquier momento de la permanencia, de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

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

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

104.5.- ACOPIOS

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

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

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

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez empleados los materiales del acopio, restituyéndolas a su estado natural.

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

104.6.- TRABAJOS NOCTURNOS

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

104.8.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

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

Será el Ingeniero Director el que ordenará la retirada del desvío para dar servicio por otras zonas de la obra ya terminada.

104.9.- SEÑALIZACION DE OBRA E INSTALACIONES

La señalización y el balizamiento durante la realización de las obras, serán de cuenta del Contratista, siendo el responsable directo de cualquier accidente que se produzca y sea debido a una deficiente señalización de las mismas.

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad posible y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

104.11.- MODIFICACIONES DE OBRA

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

104.12.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De manera análoga, deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo lo dicho es válido y de aplicación a la zona de dominio público de la carretera que deberá quedar limpio y sin restos de materiales utilizados durante su construcción.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el entorno circundante.

104.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

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

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción provisional, o el que fije el contrato.

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

104.14.- VERTEDEROS

La búsqueda de los vertederos y su abono a los propietarios será por cuenta del Contratista.

104.15.- YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios será de cuenta del Contratista.

Los precios de las Unidades de Obra correspondientes son válidos e inalterables para cualesquiera que sean las distancias de transporte resultantes.

104.16.- CARTELES DE OBRA.

Será por cuenta del contratista la colocación de dos (2) Carteles Informativos de la Diputación de Badajoz según el modelo proporcionado por la dirección de obra y con el formato especificado dentro del Catálogo de elementos de Identificación y Balizamiento de las carreteras de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El lugar de colocación de los mismos será determinado por la dirección de las obras.

ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos que puedan ocasionarse a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

105.2.- OBJETOS ENCONTRADOS

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director, y colocarlos bajo su custodia.

105.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

105.4.- PERMISOS Y LICENCIAS

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

105.5.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del
Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o por causas de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos. El Contratista podrá recurrir, si entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

105.6.- MEDIDAS DE PROTECCION

El Contratista protegerá todos los materiales, y la propia obra, contra todo deterioro y daño, durante el periodo de construcción, y almacenará y protegerá contra incendios todos los materiales inflamables, explosivos etc. cumpliendo todos los Reglamentos aplicables.

105.7.- SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista asume la responsabilidad del cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

105.8.- CUMPLIMIENTO DE PLAZOS Y PENALIDADES POR DEMORA

El Contratista queda obligado al cumplimiento del plazo total de ejecución de las obras establecido en el Contrato y de los plazos parciales que fijen la Administración o Propiedad al Aprobar el Programa de Trabajo formulado.

Si llegado el término de alguno de los plazos parciales o del total, el Contratista hubiera incurrido en demora por causas imputables al mismo, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de penalidades especiales previstas en la legislación vigente. Si el retraso fuera producido por motivos inevitables, así lo demuestre el Contratista y ofrezca cumplir su compromiso con una prórroga del tiempo de ejecución, la Administración podrá concederle la que prudencialmente estime.

105.9.- SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA

El Adjudicatario o Contratista general, podrá dar a destajo o sub-contrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección de la obra.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este destajo.

El Contratista, será siempre responsable ante la Administración, de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.2.- ABONO DE LAS OBRAS

Modo de abonar las Obras.

Cada unidad de obra se medirá y abonará según lo indicado en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si no hay indicación alguna se estará a lo dispuesto en los cuadros de Precios y en el PG3.

Todos los materiales y operaciones expuestas en cada artículo del presente Pliego, referente a las respectivas unidades de obra, están incluidos en el precio de las mismas a menos que en la medición y abono de esta unidad, se diga explícitamente otra cosa.

El coste del suministro de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, se considerará incluido en el precio de la unidad correspondiente, por lo que no será objeto de medición y abono independiente.

Modo de abonar las Obras Incompletas.

Las cifras que para pesos y volúmenes de materiales figuran en las unidades descompuestas del Cuadro de Precios N° 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero bajo ningún concepto tendrán valor a efecto de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios N° 2, sin que pueda pretenderse efectuar la valoración de cada unidad de obra de forma diferente a la establecida en dicho Cuadro, ni que tenga derecho el Adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que forme parte del precio. Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material incluidos los accesorios o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir será el de que sólo se consideren abonables fases constructivas con ejecución terminada, perdiendo el Adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.3.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que originen el replanteo de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener tráfico intermitente mientras se realicen los trabajos. Así como todos los gastos que a título indicativo señala el PG3 en este mismo artículo.

II.- MATERIALES BÁSICOS.

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

Deberá aplicarse todo lo establecido en la "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-03), Real Decreto 1797/2003 de 26 de diciembre, de acuerdo a los estipulado en el apartado 101.4 de este Pliego.

202.1.- Clasificación

Los cementos se clasifican en tres órdenes sucesivos denominados Tipos, Clases y Categorías. Cada cemento tiene una denominación y una designación. El número que figura en las denominaciones y designaciones indica la categoría y corresponde a la resistencia a compresión mínima, en Newton por milímetro cuadrado, o Mpa, que se exige a los veintiocho (28) días al mortero normal.

202.2.- Características físicas y mecánicas

Los cementos cumplirán las condiciones señaladas en la Tabla 2 de RC-97.

202.3.- Características químicas

Los cementos cumplirán las condiciones señaladas en la Tabla 3 de RC-97.

202.4.- Transporte y almacenamiento

202.4.1.- En sacos

Los sacos empleados para el transporte de cemento serán de plástico o de papel, se conservarán en buen estado, y no presentarán desgarrones, zonas húmedas ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlo.

Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad.

202.4.2.- A granel

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento. Estos silos estarán adecuadamente aislados contra la humedad.

El Director de las Obras procederá a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento que le será presentado por el contratista.

202.5.- Recepción

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos.

A la recepción en obra de cada partida se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz 0,080 UNE.

Cuando el Director de las Obras lo estime conveniente se llevarán a cabo los ensayos que crea oportunos.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a un (1) mes, se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas.

En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el

Director de las Obras podrá variar el plazo de un (1) mes, para la comprobación de las características del cemento.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados centígrados (70ºC), y si se va a realizar a mano, no excederá del mayor de los límites siguientes:

-Cuarenta grados centígrados (40ºC).

-Temperatura ambiente más cinco grados centígrados (+5ºC):

De no cumplirse lo anterior, deberá comprobarse con anterioridad a su empleo que el cemento no presenta falso fraguado.

202.6.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS

211.2.- Condiciones generales y empleo

El betún asfáltico a emplear en mezclas bituminosas en caliente será el B-60/70.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente. En ningún momento, durante las operaciones de transporte, manipulación o empleo, se sobrepasará la temperatura de 1650 C., para evitar su oxidación. Para ello, el Contratista dispondrá termómetros adecuados en los lugares que sean necesarios, incluidos los que sean indicados por el Director de las Obras. Toda partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

Asimismo, durante la ejecución de las obras, se observará un estricto cumplimiento de las "Recomendaciones para fabricación y puesta en obra de Mezclas bituminosas", editadas por la Dirección General de Carreteras.

211.5.- Medición y abono

Como material de abono independiente empleado en M.B.C. se medirá por toneladas realmente empleadas en obra, si lo hubiesen sido de acuerdo con este proyecto y con la fórmula de trabajo autorizada por el Ingeniero Director, deduciendo dicha medición de los testigos que se extraerán del firme ejecutado cada día, en los que se hallará su contenido porcentual en betún.

Si dichos porcentajes están dentro de las tolerancias admisibles según PG3, respecto a los valores fijados en la fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director, se calculará la media aritmética, y este valor será el tanto por ciento que se aplicará a la medición en toneladas de la mezcla, antes de deducir el betún, para obtener las toneladas de betún objeto de abono, correspondientes al tramo de firme objeto de medición.

Si el porcentaje de betún de algún testigo varía del establecido en la Fórmula de Trabajo (F. de T.) aprobada por el Ingeniero Director, en margen mayor de la tolerancia admisible, se procederá así respecto al volumen de M.B.C., en todo el ancho del carril donde se hubiese tomado el testigo, y en una longitud de cien metros comprendida entre los perfiles situados cincuenta metros antes del punto de toma de testigos y cincuenta metros después.

Caso de que proceda, según lo que después se dice, la medición se hará por toneladas de betún realmente empleado, si el porcentaje figura por debajo del fijado en la F. de T. y por este último, si resulta por exceso, no siendo de abono el exceso. Se deben además, cumplir las demás especificaciones (estabilidad, porcentaje de huecos, etc.).

1.1. Si la variación no rebasa el 5% del porcentaje fijado en la F. de T., se aplicará una rebaja a las unidades de toneladas de betún y t. de M.B.C. igual al doble de dicha variación de porcentaje, a menos que el Contratista demuela el volumen correspondiente al testigo, según se ha definido, y lo reconstruya según las especificaciones. Dicha rebaja en el precio se hará, tanto si la variación es por defecto como por exceso.

1.2. Si la variación excede al 5%, el Ingeniero Director, a su juicio, podrá optar por ordenar que el Contratista demuela a sus expensas el volumen correspondiente, según se ha definido, al testigo defectuoso y lo reconstruya según las prescripciones, no siendo de abono el volumen a demoler y estando el Contratista obligado a hacerlo, o por aplicar una rebaja al precio en porcentaje y formas análogas a las descritas en 1.1. Si el Contratista lo solicita, y a sus expensas, se repetirá la extracción de testigo y ensayo, y si resultase defectuoso, de modo análogo, se procederá de la manera descrita al respecto a la media aritmética de los resultados de los testigos. En cualquier caso, el Ingeniero Director puede exigir un número mayor de testigos y proceder en consecuencia.

Si no resultase defectuoso, se repetirá la toma del testigo a cargo también del Contratista, y si éste es defectuoso, se descartará el correcto y se procederá como se ha dicho en el caso de testigo defectuoso aplicando el porcentaje medio aritmético de los correspondientes a los dos testigos defectuosos tomados, y si fuere correcto, se procederá como se ha dicho respecto al testigo correcto.

Si la variación excede del 10%, se optará necesariamente por la demolición y reconstrucción de la manera descrita.

Si alguna de las otras especificaciones no se cumplen, se procederá de manera análoga, según que la variación no exceda del 5%, 10% etc.

A la cantidad final admitida, le será de aplicación el precio del Cuadro de Precios correspondiente a Betún Asfáltico.

Incluye materiales, manipulación y puesta en obra de la mezcla bituminosa en caliente.

ARTÍCULO 213.- EMULSIONES ASFÁLTICAS

213.2.- Condiciones generales y empleo

Las emulsiones asfálticas a utilizar serán las siguientes:

Emulsión asfáltica ECI en riego de imprimación o curado.

Dotación 1,50 *kg/m2.*

Emulsión asfáltica ECR-1 en riego de adherencia.

Dotación 0,50 *kg/m2.*

El Ingeniero Director podrá modificar el tipo de emulsión a emplear en cada caso y también la cuantía de la dotación, basándose en las pruebas que se realicen en obra, sin que ello conlleve modificación alguna en los precios que se especifican en los cuadros de precios.

213.6.- Medición y abono

Su medición será por toneladas (M2) realmente utilizadas de acuerdo con el Proyecto y órdenes escritas del Ingeniero Director, incluyendo la puesta en obra y el eventual empleo de árido de cobertura.

A la cantidad final admitida, le será de aplicación el precio del Cuadro de Precios correspondiente a *RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 y RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI.*

ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.1. Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068. La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

240.2. Materiales

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068.

En general se empleará acero B 500 S, de límite elástico superior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 *N/mm2*). El módulo de elasticidad será siempre superior a dos millones cien mil kilopondios por centímetro cuadrado (2,1 x 106 Kp/cm2). Las barras serán aptas para el soldeo.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

240.3. Suministro

La calidad de las barras corrugadas estará justificada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

240.4. Almacenamiento

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 31.6 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

240.5. Recepción

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

El Director de las obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

240.6. Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, los cordones se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en S01 =rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m); las que contengan ión cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igualo superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 Y UNE 7236.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro, y, análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso.

Previa autorización del Director, y exclusivamente en el caso de morteros u hormigones no armados, podrá emplearse en el amasado, pero no en el curado, el agua de mar.

ARTÍCULO 288.- SLURRY

Lechada bituminosa LB3, fabricada con emulsión asfaltica ECL-2 o EAL-2 modificada con elastómeros con una dotación mínima de 8 kg/m2, en capa de regularización mediante mortero bituminso con desgaste de los Ángeles de los áridos < 25, y capa slurry mortero sintetico texturizado en dos capas terminación de 1,5+1,5 kg/m2 y con pintura fijación colocada sobre pavimentos bituminosos o tratamientos superficiales, mediante aplicación mecánica.

Color a elegir por la Dirección facultativa de las obras.

Se colocará sobre solera de hormigón.

ARTÍCULO 289.- MORTEROS DE RESINAS PARA REVESTIMIENTO DE PAVIMENTOS

Consiste en una pintura de recubrimiento formulado con resinas de epoxi, pigmentos y disolventes.
Es un sistema de dos componentes que han de mezclarse previamente para su uso.
Protege al suelo de los ataques de grasas, aceites, ácidos, álcalis y detergentes.
El producto generalmente consta de dos componentes A y B (endurecedor), que al mezclarse, reaccionan químicamente dando a la pintura las características deseadas.
Se deberá previamente homogeneizar por separado ambos componentes. A continuación se mezclarán los componentes en la proporción indicada por el fabricante hasta conseguir una masa uniforme.
Antes de aplicar el producto se limpiará la superficie de la solera para que quede exenta de polvo, grasas y restos de obra.
A continuación se pintará la superficie a tratar con rodillo o pistola ajustante la viscosidad añadiendo un disolvente compatible.
Se aplicarán dos manos, con un intervalo de 12 horas entre ambas.
La dotación de cada mano será a razón de 250 g/m².
Puede ser almacenado en envases herméticamente cerrados durante 6 meses conservando sus propiedades a temperaturas de 10º C a 30º C. Si después de largo almacenamiento se hubiera formado poso, debe ser calentado a 50º C y agitar hasta su perfecta homogeneización.

ARTÍCULO 290. GEOTEXTILES

290.1 Definición

Se define como geotextil el material textil laminar, permeable, fabricado con polímeros sintéticos. Según el proceso de fabricación de las láminas, se clasifica como sigue:
- *Geotextil tejido:* Es aquel que se obtiene por el entrelazado de dos o más conjuntos de hilos, filamentos o fibras según dos direcciones ortogonales, denominadas trama y urdimbre.
- *Geotextil no tejido:* Es aquel material obtenido por unión mecánica, química, térmica o cualquier combinación de las mismas, de fibras textiles dispuestas en láminas planas (napas), excluyendo el tejido, el punto y su combinación.
- *Geotextil no tejido agujeteado:* Es aquel en el que la cohesión está asegurada por el entrecruzamiento de fibras con ayuda de agujas.

- *Geotextil no tejido termosoldado:* Es aquel en que la unión entre fibras está asegurada mediante la fusión térmica parcial o total de un cierto número de fibras.
- *Geotextil no tejido ligado químicamente:* Es aquel en el que la unión entre fibras está asegurada por la adición de productos que actúan a modo de ligantes.
- *Geotextil no tejido por hilado directo:* Es aquel obtenido a partir de filamentos estirados, superpuestos y ligados por operación continua.

No quedan incluidas en el presente pliego las geomallas, ni las tiras de material geotextil tiras de anchura inferior a quince centímetros (15 cm).

290.2. Condiciones generales

Naturaleza

290.2.1.1. Masa por unidad de superficie

La masa por unidad de superficie se medirá según la norma UNE 40-527-88.

290.2.1.2. Espesor

El espesor de los geotextiles se medirá según la norma UNE 40-526-86.

290.2.1.3. Durabilidad

La durabilidad de los geotextiles se evalúa como la reducción media en "tanto por ciento" de los valores de las propiedades iniciales, una vez que el geotextil ha sido sometido a la acción de los agentes físicos, químicos y bacteriológicos.

Salvo indicación en contrario del Proyecto las normas de aplicación serán: ASTM D-4355 para la resistencia al envejecimiento, la SN-640-550 para la resistencia a ambientes agresivos y la norma ISO DIS 846.2 para la resistencia a agentes biológicos.

En cualquier caso, la disminución de resistencia a tracción una vez sometido el geotextil a cualquiera de los ensayos anteriores debe ser inferior al diez por ciento (10%).

Propiedades mecánicas

Resistencia a la tracción

La resistencia a tracción de los geotextiles se evaluará mediante el ensayo de tracción de una probeta con anchura de doscientos milímetros (200 mm), según la norma BS 6906.

Parte 1. Se exigirán los siguientes valores mínimos de resistencia a la tracción:

Cuando la colocación se realice de forma manual: dos con cinco kilonewtons por metro (2,5 kN/m).

- Cuando la colocación se realice de forma mecánica: siete kilonewtons por metro (7,0 kN/m).

Resistencia al desgarro

La resistencia al desgarro se evaluará mediante la norma DIN 53363. El Proyecto, o en su defecto el Director de obra indicará el valor admisible en cada caso.

Resistencia al punzonamiento

La resistencia al punzonamiento se evaluará mediante la norma BS 6906 Parte 4.

Resistencia a la perforación

La resistencia a la perforación se evaluará mediante la norma BS 6906 Parte 6.

Ensayo de fluencia

La resistencia a la fluencia se evaluará mediante la norma BS 6906 Parte 5.

Propiedades hidráulicas

Para determinar las propiedades hidráulicas se evaluarán los siguientes parámetros:

- Permeabilidad normal al plano (permitividad), según la norma BS 6906 Parte 3.
- Permeabilidad en el plano (transmisividad), según la norma BS 6906 Parte 7.
- Diámetro eficaz de poros 0 90, según la norma BS 6906 Parte 2.

290.3. Transporte y almacenamiento

Los geotextiles se suministrarán a obra en bobinas o rollos. Estos llevarán un embalaje opaco para evitar su deterioro por la luz solar, e irán debidamente etiquetados con indicación de:

• Naturaleza del material (materia prima de geotextil)
• Técnica de fabricación (tipo de geotextil)
• Datos del fabricante
• Fecha de fabricación y número de identificación del rollo
• Dimensiones del geotextil. El espesor será el que resulte bajo una compresión de dos kilonewtons por metro cuadrado (2 kN/m2).
• Masa por metro cuadrado
• Peso total del rollo

En el transporte, carga y descarga se vigilará que no se produzcan daños mecánicos en las capas exteriores de los rollos (pinchazos, cortes, etc.).

Para almacenamientos de duración mayor de quince (15) días, se respetarán escrupulosamente las indicaciones del fabricante, especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción directa de los rayos solares.

En el momento de la colocación, el Director de obra ordenará la eliminación de las capas más exteriores de los rollos, si éstas muestran síntomas de deterioro: y, en el resto, exigirá los ensayos necesarios para asegurar su calidad.

290.4. Recepción

El suministrador del geotextil deberá presentar resultados de los ensayos realizados por las normas antes señaladas, demostrando que el geotextil satisface todas las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los ensayos de laboratorio que deben realizarse en el momento de la recepción son como mínimo los siguientes:

290.5.- Medición y abono

La medición y abono de este material se hará de manera independiente y también incluido dentro de la unidad de obra de que forme parte.

ARTÍCULO 291.- OTROS MATERIALES

Los demás materiales, que sin especificarse en el presente Pliego, han de ser empleados en la obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Ingeniero Director, que podrá rechazarlos sino reunieran, a su juicio, las condiciones exigidas para el fin que motivara su empleo.

ARTÍCULO 292.- PROCEDENCIA Y RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

292.1.- Procedencia de los materiales

Los materiales que se empleen en las obras, procederán de los puntos que convenga el Contratista, siempre que reúnan las condiciones que al respecto se establece en este Pliego.

292.2.- Reconocimiento de los materiales

Todos los gastos de recepción y comprobación serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 293.- MATERIALES QUE NO REÚNAN CONDICIONES

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prevista en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de aquél, se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones necesarias para el fin a que se destinan.

III.- EXPLANACIONES

ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO

300.1.- Definición

Esta unidad de obra consiste en la limpieza y desbroce del terreno en la zona de influencia de la obra, incluyendo la eliminación de plantas, tocones de árboles y arbustos con sus raíces, cepas, broza, etc.

300.2.- Ejecución de las obras

Se acometerá el desbroce de toda la explanación, tanto en asiento de terraplenes como en coronación de desmontes, y en las zonas de acceso proyectados, o reposición de caminos, salvo que el Ingeniero Director ordene otra cosa por escrito.

300.3.- Medición y abono

El desbroce superficial de medirá por m2 según perfiles y será objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

301.1.- Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de firmes.
- Retirada de los materiales.

301.2.- Ejecución de las obras

Derribo de construcciones

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto, en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno sin perjuicio de la obligación de cumplir las instrucciones que dicte eventualmente el Ingeniero Director de las Obras.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Retirada de los materiales

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

301.3.- Medición y abono

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición, y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Ingeniero Director.

Se medirán por metros cúbicos (m3) o metros cuadrados (m2) realmente demolidos.

ARTÍCULO 320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

320.1.- Definición

Además de lo dispuesto en el artículo 320.1 del PG-3, se incluye en esta unidad la posible excavación adicional a realizar, para conseguir la explanada de proyecto.

Aunque a la vista de los resultados de los ensayos realizados a las catas practicadas, el proyecto no ha previsto zonas de posibles sobre-excavaciones adicionales, será el Ingeniero Director de las Obras el que fije las posibles zonas a tratar, la profundidad de las excavaciones adicionales y decidirá la conveniencia o no de su ejecución a la vista del tipo de terreno que vaya apareciendo a lo largo del trazado.

También se considera incluida en esta unidad, la demolición y excavación del firme de la carretera actual, tanto en las zonas laterales no aprovechadas para el ensanche, como cuando por razones de trazado sea preciso proceder a su total demolición, para conseguir las rasantes deseadas.

320.2.- Clasificación de las excavaciones

Las excavaciones no serán clasificadas, ya que el precio con el que se abonan ha sido obtenido teniendo en cuenta las cantidades de cada tipo de terreno existente. Por tanto no se diferenciará ni se considerará la presencia de roca u otra circunstancia.

320.3.- Ejecución de las obras

La profundidad de la excavación de la explanación y los taludes, serán los indicados en el Documento nº 2, pudiéndose modificar, a juicio del Ingeniero Director de la obra, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas dadas al Contratista.

Se redondearán las aristas de las explanaciones, intersecciones de taludes con el terreno natural y fondos y bordes de cunetas, de acuerdo con la Norma 3.1-IC.

Se efectuará una transición suave de taludes en las zonas de paso de desmonte a terraplén y viceversa alabeándolos en una longitud tal que se evite el efecto antiestético de tajo en el terreno y se logre una armonización con la topografía actual.

Los vertederos, si los hubiera, no deberán perturbar el curso de las aguas ni las propiedades, ni la estética del entorno y del paisaje.

El Contratista adoptará todas las medidas de seguridad suficientes frente al deslizamiento de taludes, siempre estables hasta llegar al final.

Tierra vegetal

La tierra vegetal extraída que no se utilice inmediatamente será almacenada en emplazamientos adecuados y, en ningún caso, en depresiones del terreno.

La tierra vegetal extraída se utilizará al final de la obra para tapizar los desmontes y terraplenes obteniendo una superficie adecuada para una posterior plantación de especies sub-arbustivas que protejan el talud frente a la erosión.

Empleo de los productos de la excavación

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán al lugar de empleo.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado. La tierra vegetal podrá ser utilizada en recubrimiento de taludes de terraplén y desmontes.

320.4.- Material procedente de préstamos

Es de aplicación a esta unidad todo lo que el PG3, Artículo 320, dice respecto a excavación y préstamos. La excavación será no clasificada. Es responsabilidad del Contratista encontrar y seleccionar los préstamos cualquiera que sea la distancia y circunstancia con independencia de cualquier información que pueda proporcionar el Proyecto.

No se recurrirá al material de préstamos más que cuando no pueda aprovecharse, de acuerdo con las especificaciones, el procedente de la excavación, o si lo dispone el Proyecto o el Ingeniero Director.

El material procedente de la excavación en préstamos, no se medirá en origen y se medirá sobre perfil del terraplén compactado y terminado si lo hubiese sido de acuerdo con el Proyecto y las especificaciones, y cualquiera que fuera la densidad del suelo en el préstamo antes de la excavación, y en la obra compactado y terminado. El m3de terraplén formado con material de préstamos, incluye el canon, permisos, excavación, carga, transporte y descarga en el lugar de empleo y cuantos gastos conlleve disponer del material en condiciones en el lugar de empleo. El abono se efectuará conforme al precio de m3 de terraplén, formado con productos de cualquier procedencia.

320.5.- Medición y abono

En el precio se incluye la separación del material resultante según se trate de tierra vegetal, suelo seleccionado, adecuado, tolerable o inadecuado, en particular respecto a su aprovechamiento en las diversas capas de terraplén y en plantaciones.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con las secciones definidas en los planos, o las órdenes del Ingeniero Director, en su caso. No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones que no sean expresamente autorizados por el Director de la Obra.

Los precios incluyen la excavación hasta las subrasantes o explanadas o fondos de excavación definidos en los planos y/o en este Pliego, o aquellos que indique por escrito el Ingeniero Director.

Las medidas suficientes para protección del talud se consideran incluidas en el precio de la unidad del m3 de excavación.

Los trabajos objeto de ejecución, medición y abono serán los de excavación de la explanación, sobre-excavaciones adicionales a realizar en suelos inadecuados, o excavación en apertura de caja, en cualquier tipo de terreno y con los medios que en cada caso sean precisos.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

321.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos y todas aquellas operaciones que por su dimensión o problemática supongan una disminución sustantiva de los rendimientos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno.

La entibación se ejecutará por el Contratista de acuerdo con las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución y adoptará todas las medidas de seguridad exigidas en la normativa vigente al respecto.

Será de aplicación lo prescrito en los artículos 320 y 321 del PG-3

321.2.- Clasificación

La excavación será no clasificada.

321.3.- Ejecución de las obras

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que en cada caso se trate.

El volumen adicional excavado en los cimientos se rellenará con dicho terreno y se compactará según las especificaciones para núcleo de terraplén, salvo que el Proyecto o el Ingeniero Director dispongan otra cosa.

En el caso en que, a juicio del Director de las obras el terreno, al nivel definido para la cimentación, no reúna las características de resistencia y homogeneidad exigidos, se proseguirá la excavación, con taludes verticales hasta conseguir un nivel con dichas características rellenando posteriormente con hormigón ciclópeo H M-1 O, hasta la cota de la base de la zapata o cimiento.

321.6.- Medición y abono

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes. En el precio correspondiente se incluye el relleno parcial y compactación de la zanja o pozo siempre que se trate de productos previamente excavados.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sea expresamente autorizada por escrito por el Ingeniero Director ni los metros cúbicos (m3) de relleno

compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, operación que deberá realizar obligatoriamente el Contratista.

No serán de medición y abono aquellas excavaciones consideradas en el precio de otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 330 "Terraplenes" del Pliego General de Condiciones PG3.

330.1.- Definición

Esta unidad comprende la extensión y compactación de tierras procedentes de las excavaciones de la explanación o de préstamos, y su ejecución implica las operaciones que se recogen en el artículo 330.1 del PG3/75.

330.3. - Materiales

330.3.1.- Clasificación

Se contempla en el proyecto una unidad de obra, referente al terraplén. La unidad no se clasifica en cuanto a la procedencia del material.

300.3.2.- Empleo de materiales

Para la ejecución del terraplén se empleará suelo adecuado o seleccionado estabilizado los treinta últimos centímetros (30 cm). En el caso de utilizar suelo tolerable en terraplén, en un espesor de cincuenta centímetros (50 cm) antes de la estabilización, se dispondrá suelo adecuado.

Se emplearán materiales procedentes de excavación en la traza o de préstamos autorizados previamente por el Director de la Obra. Es preceptivo el máximo aprovechamiento de los productos procedentes de la explanación.

330.5.- Ejecución de las obras

330.5.4.- Compactación

A efectos de compactación se satisfarán las siguientes prescripciones.

- El cimiento se compactará al noventa y cinco (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.

- El núcleo se compactará al noventa y ocho por cien (98%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.
- La coronación, en sus cincuenta centímetros (50 cm) superiores de terraplén, y el relleno de suelos seleccionados sobre los fondos de excavación de desmonte, se compactarán al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.

330.7.- Medición y abono

Los terraplenes, se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, obtenidos por diferencia entre los perfiles transversales determinados antes de iniciarse los trabajos y los mismos perfiles transversales tomados inmediatamente después de concluidos; aceptándose los perfiles transversales de proyecto como correctos, si antes de iniciarse los terraplenes, no son comprobados por el Contratista y por la Administración.

Los terraplenes ejecutados en las sobre-excavaciones ordenadas por el Ingeniero Director, serán objeto de medición y abono diferenciado de esta unidad.

En el precio de las unidades, además de las operaciones propias de la construcción del terraplén (artículo 330.1 del PG3/75), está incluido, todas las operaciones necesarias para convertir los materiales en utilizables en terraplenes, tales como trituración, clasificación, etc., siempre que a juicio del Ingeniero Director sean aptos para ser empleados en esta unidad; así como los coste de adquisición y extracción del material de préstamos si fuese ésta la procedencia del material a utilizar y el transporte de los materiales, sea cual fuese la procedencia de los mismos, al lugar de empleo.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas siempre que no hayan sido ordenadas por el Ingeniero Director de las
Obras.

Tampoco será de abono la compactación del fondo de la excavación bajo la subrasantes en la explanada.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS

332.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, que por su reducida extensión u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno.

En esta unidad están comprendidos, además de los anteriores, los rellenos entre encofrados de cimentaciones enterradas o soleras y el terreno natural.
No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material drenante, los cuales se realizarán de acuerdo con lo indicado por el artículo 421 "Rellenos localizados de material drenante" de este Pliego.

332.2. Zonas De los Rellenos
En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330.2 de este Pliego.

332.3. Materiales
Se emplearán suelos, siempre que su CBR, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) Y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

332.5.- Ejecución de las obras
332.5.2.- Extensión y compactación
En principio, el espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm). No obstante, la Dirección de la Obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.

332.5.3.-Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.
En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en este P.P.T.P. o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona del relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea: en caso contrario, la Dirección Facultativa decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.
Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.
Salvo el caso de zanjas de drenaje si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

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

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

332.7.- Medición y abono

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, según la sección indicada en los planos y las especificaciones de Proyecto y órdenes escritas del Director.

IV.- DRENAJE

ARTÍCULO 400.- CUNETAS EJECUTADAS EN OBRA

400.1.- DEFINICIÓN

Es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón o bien se dejan en tierra en función de la pendiente.

400.2.-MATERIAlES

400.2.1- Hormigón

El hormigón utilizado en el revestimiento, en el caso de ser necesario, será HM-20(resistencia característica a compresión de 20Mpa a los 28 días), y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Instrucción para la Recepción de Cementos.
- Artículos 610 y 630 del PG3.

400.2.- EJECUCIÓN

Las cunetas proyectadas son de los tipos definidos en planos, para cada caso.

El fondo y arista de la cuneta se redondearán de acuerdo con lo dicho en el artículo320.3.

El fondo se nivelará para asegurar la pendiente adecuada.

El desagüe se hará a cauces o colectores apropiados y no se causará perjuicio a las propiedades colindantes, ni a las márgenes en general.

400.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por separado aquellos tramos de cuneta que se proyecten revestidas. En el resto no se considera incluida en la unidad "Excavación de la explanación", como se indica en el artículo 320.3 del presente Pliego, y cuyas especificaciones deberán cumplir. En este precio se considera incluido el coste del refino, limpieza, y cualquier otro trabajo que fuera necesario, para la completa terminación de la unidad, no la excavación de la misma.

El abono por separado de los tramos de cuneta revestida incluye el revestimiento de hormigón y el encofrado y operaciones necesarias.

ARTÍCULO 404.- BAJANTES PREFABRICADAS

404.1.- DEFINICIÓN

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- Las excavaciones necesarias.
- La carga, transporte y descarga de los materiales excavados hasta vertederos y conservación adecuada de estos vertederos.
- La nivelación y compactación del lecho de asiento de las bajantes.
- Las piezas prefabricadas y los materiales y operaciones necesarias.
- Los hormigones y morteros necesarios en la intersección entre bajantes o entre estas obras y otros dispositivos de drenaje.
- Los agotamientos y drenajes necesarios.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

404.2.- MATERIALES

Las piezas prefabricadas se realizarán con hormigón del tipo HM-20 y se fijarán al terreno con hormigón HM-20 (Artículo 610 del PG3), según se indica en los Planos.

Las piezas que compongan las bajantes prefabricadas se someterán a la aprobación del Director de la obra, sin la cual no podrán ser puestas en obra.

404.3.- CONDICIONES GENERALES

Las bajantes prefabricadas se revisarán minuciosamente antes de su puesta en obra, y si a juicio del Director de la obra tuvieran algún defecto, este Facultativo podrá rechazarlas.

Las bajantes se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar roturas de las bajantes.

404.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se realizarán de acuerdo con la forma, dimensiones y características señaladas en los Planos y siguiendo las instrucciones del Director de la obra.

404.4.2.- Colocación de las piezas y hormigonado

La superficie de asiento deberá estar nivelada y presentará una pendiente uniforme.

El lecho de asiento de la bajante de hormigón, si lo hubiere, se deberá ejecutar con el tipo de hormigón y con las características geométricas indicadas en los Planos del proyecto.

Una vez terminada la bajante, se procederá al relleno y compactación de la zona adyacente al terreno.

404.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las bajantes prefabricadas se medirán por metros (m) realizados de forma que cumplan las prescripciones del presente Pliego, medidos sobre el terreno.

El precio incluye las piezas prefabricadas, excavación en el talud del terraplén, preparación de asiento, hormigón de solera y de anclajes, relleno y compactación del terreno adyacente y todas las operaciones y materiales necesarios para dejar la unidad de obra acabada.

ARTÍCULO 413.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO

413.1.- DEFINICIÓN

Los tubos de hormigón centrifugado serán de hormigón en masa, y se emplearán para la conducción de aguas sin presión.

413.2.- MATERIALES

La fabricación de los tubos se llevará a cabo en instalaciones protegidas de la intemperie, donde permanecerán aproximadamente tres días (3), se protegerán del sol y de corrientes de aire y se mantendrán suficientemente húmedos, si es que no se prevé otro tipo de curado. La temperatura ambiente no deberá baja de los cinco grados centígrados (+5°C) durante el período de curado.

Los tubos deberán ser uniformes y carecer de irregularidades en su superficie. Las aristas de sus extremos serán nítidas, y las superficies frontales perpendiculares al eje del tubo. Dichas aristas se redondearán con un radio de cinco milímetros (5 mm.). Una vez fraguado el hormigón, no podrá procederse a su alisado con lechada.

413.3.- FORMA Y CARACTERÍSTICAS

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no se desviará de la recta en más de un medio por ciento (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no tendrán ningún defecto que pueda afectar a la resistencia o a la estanqueidad.

El Director fijará la clase y el número de ensayos precisos para la recepción de los tubos.

Toma de muestras: para la determinación de calidad se utilizarán tres tubos (3) de la misma dimensión. En el caso de que uno de dichos tubos no alcanzara las características mínimas exigidas, se realizará una segunda prueba con doble número de tubos. Por regla general, los tubos sometidos a prueba serán de un metro (1 m) de longitud.

En la tabla siguiente, se resumen los límites y tolerancias admisibles para distintos diámetros, obtenidos de ensayos realizados según la Norma DIN 4.032.

ϕ mm.	Tolerancia de longitud %	Espesor mínimo mm.	Tolerancia de diámetro %	Absorción cm^3/m	Carga de rotur Kg/m.
100	± 1	22	± 2	100	2400
125	± 1	23	± 2	105	2500
150	± 1	24	± 2	110	2600
200	± 1	26	± 3	120	2700
300	± 1	36	± 4	160	3000
400	± 1	42	± 4	210	3000
500	± 1	50	± 5	270	3500
600	± 1	58	± 6	300	3800
800	± 1	74	± 7	360	4300
1000	± 1	90	± 8	440	4900
1200	± 1	105	± 9	540	5500

413.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez abierta la zanja se realizará el lecho de asiento con material que indiquen los planos. Este material se extenderá y compactará hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja para los tubos.

La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización de la Dirección de la Obra. Obtenida ésta, los tubos se tenderán en sentido ascendente con las pendientes y alienaciones indicadas en los planos, o en su defecto, por el Director.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutarán de acuerdo con los planos, este Pliego y las instrucciones de la Dirección de la Obra.

No se procederá al relleno sin la autorización de la Dirección de la Obra. Obtenida ésta, se comenzará el relleno a uno y otro lado de los tubos, cuidando no dañar ni alterar su posición.

413.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición será de la longitud de tubería de cada diámetro realmente colocada en obra y el precio incluye la preparación del asiento, el tubo, su colocación, las juntas, los empalmes, la parte proporcional de conexiones a pozos, arquetas o sumideros así como los gastos derivados de pruebas etc., y demás elementos necesarios para su correcta terminación.

V.- FIRMES

ARTÍCULO 501.- ZAHORRA ARTIFICIAL

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 501 del Pliego General de Condiciones (PG3).

501.1.- DEFINICIÓN

Se construirá con este material la capa de base del firme. Esta unidad cumplirá las prescripciones exigidas para dicha capa.

Posteriormente a la ejecución de las M.B.C. se procederá al arrope del escalón formado por las capas M.B.C. con la zahorra artificial siempre que así lo indique el Ingeniero Director de las Obras. En principio este arrope se ejecutará con el material de derrame de la propia capa de zahorra artificial ejecutada como base del firme y añadiendo la zahorra artificial necesaria para su ejecución si no hubiese suficiente con los derrames. El coste de la ejecución de este arrope, así como el eventual aporte de material para su ejecución está incluido en el precio del m3 de base de zahorra artificial.

501.2.- MATERIALES

Salvo indicación en contra, del Ingeniero Director de las Obras, la curva granulométrica del material empleado estará comprendida en el huso ZA-25 (cuadro 510.3.1 del artículo 510.3 del PG-3).

El material empleado será NO PLASTICO y su equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45).

501.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El grado de compactación será tal, que la densidad conseguida sea como mínimo el cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la Norma NLT-108/72.

501.6.- MEDICIÓN Y ABONO

El precio de la unidad será inalterable, cualquiera que sea la distancia o recorrido del transporte.

Se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos del Documento N° 11, no abonándoselos

excesos sobre las mismas, aun cuando, a juicio del Director de la Obra, no fuera preciso retirarlos, ni los debidos a las tolerancias admisibles en la superficie acabada, según el artículo 510 del PG3, ni los debidos a la necesidad de conseguir la compactación exigida en todos y cada uno de los puntos de la base (incluido bordes), ni los debidos a los arropes de las M.B.C. mencionados en el artículo 501.1 si el Ingeniero Director ordenase su ejecución.

ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACION

En todo lo que no se haba referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 530 del PG3/75.

501.1.- DEFINICIÓN

Se aplicarán sobre las capas de base o subbases granulares, sobre las que se vaya a ejecutar el pavimento asfáltico y/o sobre el tablero de cada estructura, si las hubiese.

530.2.1.- Ligantes bituminosos

Será de aplicación lo contemplado en el artículo 213 de este Pliego.

Se empleará la emulsión asfáltica ECI.

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de otro tipo de emulsión asfáltica.

La dotación la fijará el Ingeniero Director de las Obras, en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en un kilo con ocho décimas por metro cuadrado de superficie a imprimar (1,8 kg/m2).

530.6.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Sin perjuicio de lo que marca el PG3, se prohibirá el tráfico sobre el riego de imprimación, siendo sólo permitida la circulación limitada de los vehículos estrictamente necesarios para la ejecución de las mezclas asfálticas posteriores, con la limitación del PG3 y de las que indique el Ingeniero Director y, para ello, se hará una extensión de árido de cobertura con dotación de 6 l/m2 y con granulometría A 5/0.

530.7.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición del ligante empleado en riego de imprimación se realizará por metro cuadrado (m2) realmente empleado.

ARTÍCULO 531.- RIEGO DE ADHERENCIA

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 531 del Pliego General de Condiciones PG-3.

531.2.- MATERIALES

El ligante bituminoso a emplear, será emulsión catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1 al 60%. La dotación la fijará el Ingeniero Director en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en seis décimas de kilogramo por metro cuadrado de superficie (0,6 kg/cm2).

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de EAR-1.

531.7.- MEDICION Y ABONO

La medición del ligante empleado en riego de imprimación se realizará por metro cuadrado (m2) realmente empleado.

ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 542 del Pliego General de Condiciones PG3/75, en el manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas de 1.978. y en la Orden Circular 24/2008.

542.2. - MATERIALES

542.2.1.- Ligantes bituminosos

El ligante bituminoso que se empleará en los tres tipos de mezclas bituminosas en caliente previstas, será betún asfáltico, que deberá cumplir todas las especificaciones que al respecto establece el artículo 211 del Pliego General PG3.

542.2.2. - Áridos

Podrán emplearse en las mezclas bituminosas en caliente áridos naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

542.2.2.2.- Árido grueso

Se define árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

Si se emplea árido procedente de la trituración de grava natural, el tamaño de las partículas deberá ser superior a seis veces el tamaño máximo del árido natural.

El porcentaje de partículas totalmente redondeadas medido en porcentaje en masa será 0, para las capas de rodadura e intermedia y menor de 1 en la de base.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a veinticinco (25) en la capa intermedia y de base e inferior a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado será, para el árido grueso a emplear en la capa de rodadura, superior a cincuenta (50).

El índice de lajas deberá ser inferior a veinticinco (25).

Deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos contenido dentro del árido grueso será inferior al 5%.

542.2.2.3.- Árido fino

El árido fino será arena procedente de machaqueo de piedra natural o de cantera en su totalidad.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a veinticinco (25) en la capa intermedia y de base e inferior a veinte (20) en la capa de rodadura.

Deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

542.2.2.4.- Polvo Mineral

El filler será totalmente de aportación (cemento clase 11, tipo 35), excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos, en todas las capas.

Solo en la capa de base se admite un porcentaje inferior al 50% de polvo mineral no de aportación proveniente de los áridos separado mediante ciclones en la central de fabricación.

La granulometría del polvo mineral será determinada según la UNE-EN 933-10 Y el cien por cien (100%) de los resultados del análisis granulométrico debe de quedar dentro del huso.

542.3.- TIPOS Y COMPOSICIÓN DE LAS MEZCLAS

Para la capa de rodadura e intermedia, se empleará una mezcla bituminosa tipo S y G respectivamente.

Ambos tipos de mezcla pueden ser cambiadas por el Director de las Obras en cualquier momento, siendo el mismo precio independientemente de la granulometría.

La relación ponderal entre los contenidos de filler y betún será de 1,2 en capa de rodadura; 1,10 en la capa intermedia y de 1,00 en la de base.

La dotación mínima de ligante, expresada en porcentaje en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, será de 4.50% para la capa de rodadura y 4,00% para la intermedia.

Antes de comenzar la fabricación de las mezclas bituminosas, deberá haberse aprobado por el Ingeniero Director de las Obras, la correspondiente fórmula de trabajo a la vista de la propuesta del Contratista y de los ensayos y pruebas que considere oportunas el citado Ingeniero Director.

542.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

542.4.1.- Instalación de fabricación

Se estará en lo dispuesto en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante el Director de obra podrá establecer prescripciones adicionales en el caso de no ser obligatorio disponer de marcado CE. La planta asfáltica será automática y de una producción superior a cien toneladas por hora (100 t/h.).

La planta constará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación.

El número de tolvas para áridos en frío será como mínimo igual a las fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo pero nunca inferior a 4.

Los depósitos para el almacenamiento de ligante, en un número no inferior a dos tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación y, al menos, de diez mil litros (10.000 l.).

542.4.2.- Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberá ser aprobada por el director de las obras.

La forma y altura de la ceja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán disponer siempre de una lona o cobertor adecuado para proteger a la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

542.4.3.- Equipo de extendido.

Las extendedoras serán autopropulsadas y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción necesaria. Estará

provista de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.
El ancho de extendido mínimo será de cinco (5) metros y el máximo quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras, una vez analizadas las posibles soluciones al tráfico durante la ejecución.

542.4.4.- Equipo de Compactación.
Las máquinas a utilizar para la compactación y su forma de actuación serán las siguientes, como mínimo:

En primer lugar, tras la extendedora:
- Compactador de neumáticos de peso no menor de doce toneladas (12t), con faldones, teniendo una carga por rueda de al menos dos toneladas (2 t), con una presión de los neumáticos de nueve kilogramos por centímetro cuadrado (9 kg/cm2). Este compactador no debe alejarse de la extendedora más de cincuenta metros (50 m), debiendo ser reducida esta distancia en condiciones meteorológicas desfavorables. En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

Detrás, como alisadora y terminadora:
- Un rodillo tándem de llantas metálicas de peso no menor de ocho toneladas (8t).
La compactación se hará mientras la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 151 0 C y 1300 C. Los compactadores de neumáticos pesados actuarán inmediatamente detrás de la extendedora, con las precauciones oportunas, en la zona donde la mezcla esté entre 151 0 C. y 1430 C. y los compactadores de llanta lisa hasta la zona de temperatura 1300 C. Se dispondrán marcas en los bordes para indicar a los maquinistas su zona de trabajo, que los vigilantes que deberá dedicar el Contratista a ello, irán corriendo según varíe la temperatura de la mezcla, para lo cual, el Contratista les proveerá de termómetros adecuados. Habrá una marca en la zona límite de los 143ºC. y otra en los 130ºC. Por debajo de éstos se suspenderá la compactación. En dichas zonas, deberá lograrse la densidad exigida.
Si la producción de la planta es igualo superior a ciento veinte toneladas por hora (120t/h.), se añadirá un segundo compactador de neumáticos, con recogedor para la arena que arranquen las ruedas.

542.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

542.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

El Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo al Ingeniero Director y no valdrá hasta que sea aprobada por escrito por éste. El Ingeniero Director podrá modificarla y hacer los ensayos que crea oportunos. La fórmula de trabajo vigente será firmada por el Ingeniero Director.

El estudio de la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo deberán contener como mínimo lo indicado en el artículo 542.5 del PG-3.

542.5.2.- Preparación de la superficie existente.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. La regularidad superficial deberá cumplir con lo indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 o 542.16, y sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o adherencia según corresponda.

542.5.3.- Aprovisionamiento de áridos.

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. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manjar sin peligro de segregación.

Si los acopios se disponen en terreno natural no se utilizarán los quince (15) centímetros inferiores. Los montones se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,50) y no por montones cónicos.

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar los trabajos será como mínimo el necesario para un (1) mes de trabajo con la producción prevista.

542.5.4.- Fabricación de la mezcla

La carga de las tolvas de áridos en frío se realizará de manera que el contenido está comprendido entre el cincuenta y el cien por cien de su capacidad sin rebosar.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante.

La temperatura máxima de la mezcla de salida de la planta no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

542.5.5.- Transporte de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente se transportará en camiones de la central de fabricación a al extendedora. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. El momento de la descarga su temperatura no podrá ser inferior a la fijada en la fórmula de trabajo.

542.5.5.- Extensión de la mezcla

A menos que el director de las obras justifique otro director, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura mínima de esas franjas será de 5 metros.

En obras sin mantenimiento de la circulación para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 con superficie a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m2) se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

La superficie de la capa extendida debe ser lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos del proyecto.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando 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 extended ora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación, de lo contrario se ejecutara una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio de la dirección de obra, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquel. Para ello, se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, en los tramos de fuerte pendiente, se extenderá de abajo hacia arriba.

542.5.6.- Compactación de la mezcla

Se realizará a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamientos de la mezcla extendida; y se continuará

mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si se realiza una extensión por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm.) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre la mezcla ya apasionada y los cambios de sentido con suavidad. Los elementos deberán estar siempre limpios y, si fuera posible, húmedos.

542.5.7.- Juntas transversales y longitudinales.

La junta longitudinal de la capa, no deberá 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 bajo la banda de señalización horizontal. El extendido de la segunda banda, se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

En los tramos de extendido que ocasionalmente quedarán abiertos al tráfico y con objeto de disminuir los riesgos de accidentes, se tomarán las siguientes precauciones:

- Diariamente quedará cerrada la junta longitudinal del extendido programándose el trabajo para que no quede escalón central.
- Se dispondrá de operarios en cada extremo de la zona de extendido, suficientemente comunicados entre sí mediante radio o testigo para efectuar la alternancia del tráfico.
- Se procurará que las retenciones del tráfico no superen los tres minutos consecutivos.
- Se señalizará adecuadamente con señales de peligro, prohibidos adelantamientos, escalón central y limitaciones de velocidad, que se hará gradualmente 50 km/hora a 30 km/h y separadas las señales 50 m entre sí. Se señalará debidamente los escalones laterales o centrales, en su caso.
- Se retirarán las señales cada 500 m, en su caso.
- Se dispondrá de pivotes señalizadores de la delimitación del carril a utilizar por el tráfico.
- No se permitirá el extendido ni la estancia de ninguna maquinaria, ni en la carretera ni en sus proximidades, cuando exista poca visibilidad (puesta de sol, niebla, etc.).
- Se efectuará un premarcaje provisional durante la ejecución según se detalle en el Estado de mediciones.

- Los escalones transversales de trabajo, en los tramos por donde se dé circulación, se suavizarán al máximo.

El corte de la junta longitudinal de extendido será perfectamente vertical y recto.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja sobre ella.

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 superpuestas de las diferentes capas, estarán desplazadas cinco metros (5 m), como mínimo.

542.6 TRAMO DE PRUEBA.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación e los equipos de extensión y compactación y, especialmente, el plan de compactación.

En capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial mediante el método del círculo de arena, debiendo cumplir los valores mínimo de 0,7 mm de macrotextura y de 65% de resistencia al deslizamiento.

El tramo de prueba será como mínimo de 100 metros.

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

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso se podrá iniciar la fabricación de la mezcla. Ene I segundo, el contratista deberá proponer las actuaciones a seguir.
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el contratista. En el primer caso se definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el contratista deberá proponer nuevos equipo incorporar equipos suplementarios.

Así mismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y otros métodos de rápido control.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

542.7 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

542.7.1. Densidad.

No será inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:

Capas de espesor igualo superior a seis centímetros (>=06 cms): noventa y ocho por ciento (98%).

Capas de espesor menores de seis centímetros (<6 cms): noventa y cinco por ciento (95%).

542.7.2. Rasante, espesor y anchura.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm)en capas de rodadura e intermedia, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección- tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semi perfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos de proyecto.

542.7.3. Regularidad superficial.

El índice de regularidad Internacional (IRI) según la NLT-330 deberá cumplir los valores de la siguiente tabla.

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
50	< 1.50	< 1.5	< 2.0
80	< 1.8	< 2.0	< 2.5
100	< 2.0	< 2.5	< 3.0

542.7.4. Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.

La superficie deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta desegregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial obtenida mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1 Y la resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior a los valores indicados en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICA	TIPO DE MEZCLA
Macrotextura superficial Valor mínimo mm	0.7
Resistencia al deslizamiento CRT mínimo (%)	65

542.8 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN.

Salvo autorización de la Dirección de obra no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5ºC), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cms), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8ºC). Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60ºC), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

542.9.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante bituminoso en caliente empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas realmente empleadas en obra, fórmula de trabajo autorizada por el Director y una orden escrita, haciendo la medición a partir de ensayos de extracciones con recuperación de betún y filler realizados diariamente y según lo previsto en el artículo 211 de este Pliego.

El filler de aportación no se considerará incluida su valoración en la unidad de t de mezcla bituminosa en caliente.

Se aplicará lo especificado en el artículo 202 de este Pliego.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo son por cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, según la fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y sus órdenes escritas.

La medición se hará a partir de la comprobación geométrica de la longitud y ancho, cotas peraltes y regularidades de superficie. El espesor y peso específico se determinará por testigos extraídos del volumen de la capa de MBC ejecutada cada día, con una cadencia de uno por cada carril y cada cien metros (desfasados los de carriles contiguos cincuenta metros, de manera que en la calzada se hará una extracción cada cincuenta metros al tresbolillo) sin perjuicio de que el Ingeniero Director disponga un número mayor de extracciones y otros emplazamientos.

Si los valores resultantes de los ensayos de cada testigo y de la medición de su espesor corresponden a lo proyectado, a las prescripciones, Fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y, en su caso, a las órdenes escritas en el mismo, dentro de las tolerancias admisibles se tomará como espesor para la medición, la media aritmética de todos los testigos y, como densidad, análogamente, la media aritmética de todos los testigos. El volumen y la densidad así resultante se multiplicarán para obtener el peso en toneladas (t) realmente ejecutadas. En ningún caso las densidades superarán a los valores previstos en el Proyecto, ni los espesores serán mayores a los contemplados en las secciones tipo del documento Nº2 Planos.

De dicho peso, se deducirá el ligante, deducidos en la forma que figura en el artículo 211 de este PPTP.

ARTÍCULO 550.- PAVIMENTO TIPO “SLURRY”

Se ejecutará sobre solera de hormigón perfectamente nivelada y limpia.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el slurry.

Se aplicará con cepillos de brezo o rastras de goma 24 horas después de haber limpiando la solera de base por barrido y eliminando el polvo y las materias extrañas.

No se aplicará con temperaturas inferiores a 5º C o superiores a 40º C.

El tráfico no deberá darse hasta el tercer día de la aplicación.

En caso de lluvia o de que se prevea en un plazo antes del secado, no se aplicará el slurry, pues la lluvia lo inutilizará si se produce antes del secado del producto.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios para evitar que se manchen.

VII - SEÑALIZACION, ILUMINACIÓN Y CONTROL DEL TRÁFICO

ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES

700.2.- MATERIALES

Las marcas viales a realizar serán reflectantes.

Los materiales a emplear en las marcas viales reflectantes serán pinturas que cumplan lo especificado en el artículo 278 del PG-3 y micro esferas de vidrio conforme el artículo 289 del PG-3. También cumplirán lo especificado en la O.C. *292/86* T de Mayo de 1.986 y demás disposiciones vigentes.

Los rendimientos especificados en el artículo 700.3 del PG-3 deberán entenderse como las siguientes dosificaciones mínimas, referidas a superficies realmente pintadas:

- Pinturas: Setecientos veinte gramos por metro cuadrado (720 *gr/m2).*
- Esféricas: Cuatrocientos ochenta gramos por metro cuadrado (480 *gr/m2).*

El valor del coeficiente WL a que se refiere el artículo 278.5.3 del PG-3 no deberá ser inferior a siete y medio (7,5).

La retroreflexión a que se refieren los apartados 2 a) y b) de la O.C. *292/86* T se entenderá medida con un aparato cuyo ángulo de incidencia sea igual a trece décimas de grado sexagesimal (1,3°). La medición del valor inicial de la retroreflexión podrá realizarse dentro de los quince (15) días siguientes a la ejecución de la marca vial.

El Contratista deberá comunicar por escrito a la Administración las proporciones mínimas de bióxido de titanio y de resinas que contengan la pintura que vaya a utilizar.

Cada uno de los recipientes a que se refiere el apartado 3 de la O.C. *292/85* T para envío de muestras de pintura a los laboratorios oficiales deberá llevar marcado el nombre y dirección del fabricante de la pintura, y el peso del recipiente lleno y vacío.

700.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las marcas viales longitudinales, se efectuará por metros realmente pintados en obra, si lo ha sido de acuerdo con el Proyecto, no midiendo, por tanto los vanos.

Su abono, que comprende la preparación de la superficie, replanteo, premarcaje, pintura, micro esferas, protección de las marcas durante el secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución, se realizará conforme a los precios atendiendo a su clasificación.

En los demás casos (flechas, isletas, símbolos, etc.), le medición se efectuará por metros cuadrados (m2) realmente pintados si lo ha sido de acuerdo con este Proyecto, deducidos del plano correspondiente y su abono por aplicación de los precios que comprenden todas las operaciones y materiales necesarios para conseguir la correcta ejecución de la unidad, incluido su replanteo previo.

Los precios de las unidades de abono serán inalterables, aunque las cantidades de pintura o micro esferas de vidrio, realmente empleadas, superen a las indicadas en los precios descompuestos.

ARTÍCULO 701.- SEÑALES DE CIRCULACION

701.2.- ELEMENTOS

Las formas, dimensiones, colores, símbolos y demás especificaciones serán los definidos en la Instrucción 8.1-IC de 28 de diciembre de 1.999 y en las Ordenes Circulares publicadas posteriormente y disposiciones vigentes, así como al decreto *109/1997* de 29 de Julio.

En cuanto a la altura de las señales o carteles situados en los márgenes de la plataforma se establecerá una diferencia de cota entre el borde inferior de la señalo cartel y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquellos las reflejadas en el documento nº2 Planos.

En este caso, las dimensiones son:

- Circulares: ⌀ 900 mm.
- Triangulares: lado 700 mm, 900 mm.
- Rectangulares: lo indicado en los planos y mediciones.

Todas las señales serán reflectantes y termofijadas, nunca pegadas.

Los postes, chapas, tornillería, etc., serán de acero galvanizado realizado mediante el proceso de inmersión en caliente y cumplirán las condiciones que se indican a continuación:

- El aspecto de la superficie galvanizada debe ser homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en capa de zinc. La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.
- No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la prueba al ensayo indicado en la norma MLC-806.a.
- La cantidad de zinc por unidad de superficie será: chapas: postes, etc. 680 *gr/m2* equivalente a 94 micras.
- Artículos roscados 142 *g/m2* equivalente a 20 micras.
- Los postes metálicos serán galvanizados y de las dimensiones recogidas en el documento N° 2 Planos y en los precios del proyecto.
- Los carteles tendrán un espesor de 3 mm.

- Las cimentaciones serán de hormigón en masa con las dimensiones que se especifican en los planos.

Se efectuará una revisión visual del material a instalar, a fin de comprobar que el aspecto es el definido anteriormente. Posteriormente, se tomarán tres muestras al azar de la partida suministrada. Si todas las prácticas hechas o ensayos fueron positivos, se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas resulta defectuosa, se tomarán otras tres muestras y si las tres dan resultados positivos, se aceptará definitivamente el suministro.

701.8.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de estas señales se realizará por unidades o por superficie (panel de lamas), incluyendo la señal, piezas accesorias de anclaje y sujeción, cimentaciones, postes y todas las operaciones necesarias para considerar la señal como definitivamente implantada.

ARTÍCULO 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

702.1.- Definición

Se proyectan captafaros colocados en barreras de seguridad y captafaros tipo loseta situados en el pavimento.

702.6.- Ejecución

Los captafaros se colocaran en las barreras de seguridad en el tornillo de fijación al separador, cada seis (6) postes en recta o curva de más de setecientos metros (700 m) de radio, variando hasta cada tres (3) postes en curvas de quinientos metros (500 m) de radio.

Los captafaros de pavimento se colocarán en las espigas de las conexiones de entrada y salida en la autovía y en el tramo de marca vial continua que las prolonga. En el sentido de la circulación, empezarán instalándose a la distancia de cuatro metros (4,00 m) aumentando, progresivamente, hasta la de diez metros (10,00 m) el final de la espiga.

702.10.- Medición y abono

Los captafaros se medirán en unidades realmente instaladas. Los captafaros en barreras de seguridad serán únicamente de abono independiente en el caso de barreras rígidas de hormigón o pretiles.

Artículo 704- BARRERAS DE SEGURIDAD

704.1.- Definición

Se instalará barrera de seguridad metálica de doble onda BMSNA *4/120* a en las bermas de los terraplenes de más de tres metros (3,00 m) de altura.
También se instalará barrera de seguridad metálica para defensa de soportes de señalización o de estructuras BMSNC2/120 a, en la mediana BMDNA 4/100 a, en las curvas y terraplenes BMSNA 4/120 a, en los pasos de mediana: desmontable BMDDA4/100, y abatible BMDDA2/120 y en todos los lugares que se indican en los planos.

704.3- Materiales
704.3.1- Barreras de seguridad metálicas

Definición
Se tendrá en cuenta lo establecido en la O.C. 321/95 T Y P, de diciembre de 1995 "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos", la O.C. 6/01 que modifica la anterior en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única, la 0.C.318/91 T y P del 10 de abril de 1991 sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial y la O.C. *319/91* T Y P de marzo de 1991 sobre tolerancias de espesor en vallas metálicas para barreras de seguridad continuas.
Las barreras semirrígidas de seguridad estarán constituidas por vallas de chapa ondulada, sustentadas por postes; el principio de la barrera y el final se empotrarán contra el terreno mediante una pieza en ángulo.

Materiales
Postes
Los postes serán perfiles tubulares de acero A-42. Irán colocados cada dos o cuatro metros según el tipo de barrera.
Las tolerancias de longitud del poste serán de diez milímetros (10 mm) en más y ninguno en menos, respecto de la indicada en los Planos.
En el caso de que los postes vayan a ser puestos en obra mediante hinca, su extremo inferior deberá terminar en bisel a cuarenta y cinco grados (45°), y además llevarán soldados longitudinalmente un "plano ancho" de acero laminado de igual acero que el que constituye el poste.
Los postes se galvanizarán en su totalidad, de acuerdo con las prescripciones que figuran en el apartado 715.1.2.5. "Galvanizado".
Si durante la recepción de una partida la fracción rechazada rebasara el veinte por ciento (20%) del total, el Ingeniero Director de las obras podrá rechazar la totalidad de la partida.

Vallas

Las vallas empleadas para la construcción de las barreras para el tráfico serán de chapa de acero según Norma UNE 135-121-94, procedente de fusión en horno eléctrico o abierto, la cual se conformará según la sección transversal reflejada en los Planos.

Se realizarán los ensayos específicos definidos en la Norma UNE 135-121-94, de comprobación de espesor de valla, recubrimiento y dimensiones de la valla.

Se considera que la valla metálica para barreras de seguridad continuas tiene una longitud de 4.318 mm y una sección transversal con un desarrollo de 473 mm, con las tolerancias fijadas en la Norma UNE 135-121-94.

Además, se considera un galvanizado de 55 *g/m2* por cada cara, y la presencia de los orificios para la tornillería de sujeción de una valla con las contiguas y con el conector o soporte.

El control se atiene a la Norma ISO 3951 (métodos control inicial normal), con un NCA del 10% de individuos del lote cuyo espesor baje de 2,90 mm.

Recepción

Lote.

Se define como lote el contenido de un camión cargado de vallas o, en el caso de barreras ya instaladas, la longitud de éstas cuyo número de vallas sea equivalente.

El número de vallas de un lote estará comprendido entre cuatrocientos (400) y quinientos (500).

Muestra- De cada lote se extraerán veinticinco (25) vallas, empleando inexcusablemente una tabla de números aleatorios, de modo que se garantice que cualquier valla del lote tiene la misma probabilidad de ser elegida para formar parte de la muestra.

Ensayo- Cada una de las vallas de la muestra se pesará individualmente en una báscula contrastada, cuya precisión será de 100 g o mejor.

Se calcularán la media y el estimador de la varianza de la muestra, con arreglo a las fórmulas siguientes:

x = Sxi/n

s2= S (xi-x)2/(n-1)

Siendo n el efectivo de la muestra (en este caso, 25).

<u>Criterios de aceptación o rechazo</u>

Si la medida de la muestra es inferior a 48,1 kg, el lote se rechazará.

En caso contrario:

- Si la media de la muestra es superior a (48,1 + 0,94 * s) kg el lote se aceptará.
- En caso contrario, se calculará el estimador Q = (x - 46,5 kg)/s.

Si dicho estimador es inferior a 0,94 se rechazará el lote; si es superior, se aplicará una penalización económica a todo el lote, según la tabla siguiente:

RANGO DEL ESTIMADOR	PENALIZACIÓN (%)
> 1,85	5
1,35 A 1,85	10
0,94 A 1,35	20

La valla deberá ser capaz de resistir las solicitaciones siguientes, incluso aunque el tramo ensayado comprenda un empalme.

FLEXIÓN	45t SIN ROMPERSE	
Cara expuesta al tráfico arriba	750	kg con flecha no superior a 70 mm
	1.100	kg con flecha no superior
Cara expuesta al tráfico abajo	600	kg con flecha no superior a 70 mm
	850	6kg con flecha no superior a 140 mm

El ensayo de flexión se efectuará apoyando simplemente la valla (en su caso, con el empalme en el centro de la luz) con una luz libre de tres metros con sesenta centímetros (3,60 cm), y aplicando la carga en el centro de la luz por intermedio de una superficie plana de setenta y cinco centímetros (75 cm) de longitud.

La chapa deberá estar galvanizada con arreglo a lo prescrito a continuación. Podrá cortarse, perforarse y conformarse después de galvanizado, pero no se permitirá el corte, agujereado, ni soldadura de la valla en obra. Además, en el momento de su colocación, la valla deberá estar exenta de defectos, tanto en su conjunto como individualmente.

Piezas terminales

Las piezas terminales cumplirán lo especificado en la Norma UNE 135-122-94.

Las piezas terminales estarán galvanizadas de acuerdo con lo prescrito a continuación. Podrá cortarse, perforarse y conformarse después de galvanizadas, pero no se permitirá su corte, agujereado, ni soldadura en obra. Además, en el momento de su colocación, deberán estar exentas de defectos, tanto en su conjunto como individualmente.

Tornillos, tuercas, arandela, pernos

Además de lo prescrito en el Artículo 622 del PG-3, versión Octubre 2002, se cumplirá lo siguiente:

	DIÁMETRO NOMINAL	RESISTENCIA A TRACCIÓN (kGF) MÍNIMA	CABEZA LONGITUD
Tornillos de empalme	5/8"	5.650	1 5/16" 32 mm
Pernos de sujeción	5/16"	1.800	1 1/4" 40 mm

Los tornillos de empalme llevarán un cuello ovalado de 5/8" x 7/8" contiguo a la cabeza; ésta deberá ser redondeada. Las arandelas serán cuadradas, de cuarenta y cinco por cuarenta por cuatro milímetros (45 x 40 x 4 mm), con agujero de diámetro diez (f 10) en su centro.

Las tuercas para los tornillos anteriores serán de acero especial, y su resistencia no será inferior a lo especificado en el cuadro siguiente:

	Tamaño nominal	Carga en rotura mínima (Kgf)
Para tornillos de empalme	5/8"	9250
Para perno de sujeción	1 1/4"	39600*
(*) Dureza Brinell mínima 104		

Todos los tornillos, pernos, arandelas y tuercas deberán estar galvanizados con arreglo a las prescripciones que figuran a continuación, y deberán soportar cuatro (4) inmersiones en una solución normalizada de sulfato de cobre sin que se deposite rastro alguno de cobre sobre el acero.

De cada partida, se ensayarán a costa del Contratista muestras del siguiente efectivo:

Nº de piezas de la partida	Efectivo de la muestra
800	1
801 a 8.000	2
8.001 a 22.000	3
22.000	5

Si la muestra no cumpliera alguno de los requisitos, se obtendrán otras dos (2) muestras que deberán cumplir ambas dichos requisitos; de lo contrario, se rechazará la partida.
Todos los elementos que componen la barrera de seguridad metálica deberán llevar la marca identificativa del fabricante.

Galvanizado
La galvanización se realizará en caliente, por inmersión en un baño de zinc fundido. Se utilizarán lingotes de zinc bruto de primera fusión, con las impurezas máximas siguientes:

- Plomo: 1,6%
- Hierro: 0,8%
- Aluminio: 0,01%

Elementos metálicos para barreras continuas de seguridad:
Se atendrán a la norma UNE 37508. Según la cual a un espesor nominal de 3 mm en las vallas corresponde un valor medio del recubrimiento galvanizado de 500 *g/m2* (masa por ambas caras) ó 70 mm (espesor por cada cara).
La definición de lote coincidirá con la fijada en el apartado 3.1. de la Orden Circular *319/91* T Y P, de 13 de Marzo de 1991. De las 25 vallas que, según el apartado 3.2 de la citada Orden, constituyen la muestra para comprobación del espesor de la valla, se elegirán aleatoriamente tres (3) vallas para someterlas a comprobación del recubrimiento galvanizado de la norma UNE 37508.
Si cualquiera de las tres vallas no resultara conforme, se repetirán los ensayos sobre otras seis (6) vallas, elegidas aleatoriamente de las veintidós restantes. Un nuevo incumplimiento en cualquiera de las vallas llevará al rechazo del lote.

Tornillería

Se atenderá a la norma UNE 37 507.

Cada lote se referirá a unidades de un solo tipo, tamaño y composición, producidas en las mismas condiciones, tanto antes de su galvanización como en este tratamiento.

El muestreo será siempre aleatorio, y se atendrá al plan de la tabla 2 de la norma UNE 37 508, que se reproduce a continuación, y corresponde a un nivel de inspección S-3 y un nivel de calidad aceptable del 4%, según la norma UNE 66020, que coincide con la norma ISO 2 859.

TABLA 2 (UNE 37 508)

TAMAÑO DELLOTE	TIPO DE MUESTREO	MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NÚMERO PARA	
				ACEPTACIÓN	RECHAZO
≤ 150	Simple	Única	3	0	1
151 a 500	Doble	Primera	5	0	2
		Segunda		1	2
501 a 3.200		Primera	8	0	2
		Segunda		1	2
3.201 a 35.000		Primera	13	0	3
> 35.000		Segunda	20	3	4
		Primera		1	4
		Segunda		4	5

Si el número de individuos defectuosos no excede del número de aceptación dado por la tabla, se aceptará el lote; si es igualo mayor que el número de rechazo, se rechazará el lote o, si la muestra es doble, se ensayará la segunda muestra, acumulando su número de individuos defectuosos al de la primera, y aplicando los mismos criterios en relación con los números de aceptación o rechazo.

Artículo 710- SEÑALIZACIÓN DE OBRA.

710.1.- Definición

Los elementos de señalización y de balizamiento provisionales son los definidos en la Instrucción 8.3-IC/87.

Será de aplicación lo establecido en los Artículos 700 y 701 del presente Pliego, en lo referente a características de los elementos y ejecución de las obras, y lo indicado en la Norma 8.1-IC y en la Norma 8.3-IC. También serán de aplicación las recomendaciones y Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras sobre la materia.

710.2.- Materiales

Los materiales cumplirán las condiciones establecidas en este Pliego para las obras definidas de la misma clase.

710.3.- Elementos de señalización y balizamiento

Las señales verticales, carteles y demás elementos de señalización, balizamiento y defensa, serán susceptibles de varios empleos, siempre que se encuentren en perfecto estado a juicio de la Dirección de las Obras, aunque en su primera utilización en la obra serán de primer uso.

Todas las señales verticales para señalización provisional serán retiradas una vez finalizado su uso y trasladadas a depósito, quedando a disposición de la Administración.

El Responsable de Seguridad y Salud de la empresa contratista determinará las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión. La Dirección de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista. Podrá igualmente la Dirección de las Obras ordenar esos medios de oficio.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la cláusula 23 de las Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, ni de los artículos 104.9 Y 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, no deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una vía de la Red de Interés General del Estado fuera de poblado sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa.

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

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa de obras a que se refiere la presente orden serán de cuenta del Contratista que realice las obras o actividades que las motiven.

Cuando no sean debidamente retirados o modificados los elementos según lo antes indicado, la Unidad encargada de la conservación y explotación de la vía, bien directamente o por un constructor, podrá retirar la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista causante, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlos ni sin restablecer aquellas. En caso de impago se podrá actuar según dispone el Reglamento General de Recaudación.

Los elementos para señalización de obra tendrán la forma y colorido que se indica en la norma 8.3-I.C., y en cuanto al resto de características cumplirá lo indicado en el presente pliego para señalización vertical y demás unidades asimilables.

710.4.- Medición y abono

Las señales, paneles direccionales, captafaros y lámparas, se medirán en cada emplazamiento en unidades (ud) realmente colocadas.

Las marcas viales y las barreras rígidas se medirán en metros (m) de longitud de marca realmente pintada, o de barrera realmente colocada en obra.

En el Cuadro de Precios nº1 figuran los conceptos de abono.

VIII - VARIOS

ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL

No será de abono transporte adicional alguno cualquiera que sea la distancia, por estar incluido en el precio de las unidades de obra correspondiente.

ARTÍCULO 801.- AGOTAMIENTO y ENTIBACIONES

Todos los agotamientos y entibaciones necesarios, para la correcta ejecución de las obras, están incluidos en los precios de las correspondientes unidades.

ARTÍCULO 802.- MEDIOS AUXILIARES

No se abonará, en concepto de medios auxiliares, cantidad alguna, entendiéndose que el coste de dichos medios está incluido en los correspondientes precios de las unidades.

En caso de rescisión, los medios auxiliares del Constructor, podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración para la terminación de la obra, pero quedando al final de propiedad del Contratista.

ARTÍCULO 803.- ACOPIOS

Solo se abonarán en concepto de acopios los materiales o maquinaria que de acuerdo con la Administración actuante, autorice el Ingeniero Director de las Obras.

Su abono se establecerá, para los materiales y la maquinaria en los porcentajes que estime la Dirección de las Obras en vista de la legislación vigente.

ARTÍCULO 804.- OTRAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra, que no estando especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, hayan de ejecutarse según lo indicado en otros documentos del Proyecto, se realizarán empleando materiales de primera calidad, que no podrán utilizarse sin el previo reconocimiento y aprobación del Ingeniero Director, que los someterá a cuantos ensayos y pruebas estime oportuno.

La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las directrices que señale el Ingeniero Director y según las normas de buena ejecución.

En cuanto a medición y abono, si las unidades están contempladas en el Proyecto se medirán y abonarán en las unidades y a los precios que figuren en el cuadro de precios número uno. Si las unidades no están recogidas en el Proyecto, las mediciones se efectuarán en la forma y en la unidad que el Pliego General de Condiciones establezca, y en su defecto, en la unidad que la práctica habitual aconseje. El abono se realizará aplicándose un precio contradictorio deducido en base a los precios de los materiales, mano de obra y maquinaria, que figuran en el anejo de justificación de precios del Proyecto.

ARTÍCULO 805.- OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra causa, fuera necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios número dos, sin que pueda pretenderse la valoración de alguna unidad de obra de forma distinta a la de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna, por insuficiencia u omisión, del coste de cualquier elemento.

Las partidas que figuran en la descomposición del precio, serán de abono, cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluido accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determine la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser, que solo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

Igual criterio se seguirá para las unidades cuyos precios figuran sin descomposición, que solo se abonarán en su totalidad cuando estén terminadas correctamente, de forma que al reanudar las obras para su terminación, no sea preciso efectuar labor u acopio alguno complementarios.

ARTÍCULO 806.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna de las obras no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato, pero fuera admisible a juicio del Ingeniero Director, podrán ser recibidas provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación con el rebaje de precios que el Ingeniero Director establezca salvo en el caso en que el Contratista la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

IX.- ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ARTÍCULO 860.- MANTENIMIENTO, TRANSPORTE Y REEXTENSLÓN DE TIERRA VEGETAL

860.1.- Definición

La tierra vegetal excavada en la obra principal será utilizada posteriormente, en su totalidad o parte de ella, en la preparación del terreno en las zonas de revegetación.

Con el fin de conservar las tierras vegetales útiles para su uso en las labores de revegetación, se llevará a cabo una gestión de las mismas que supondrá el mantenimiento del acopio, dispuesto en artesas o caballones, y su posterior re extensión sobre las zonas degradadas en las que se van a realizar operaciones de siembra y plantación.

Entre el momento de la excavación y su utilización en los terrenos donde se realizará la revegetación, han de cumplirse unos procedimientos que garanticen una mínima calidad de estas tierras vegetales.

Esta unidad de obra contempla sólo el mantenimiento de los acopios de tierra vegetal, el transporte a las zonas de destino y la re extensión sobre dichas zonas, pues las operaciones anteriores de excavación, transporte y formación de los depósitos en artesas o caballones están incluidas en las unidades de obra de excavaciones.

860.2.- Materiales

Los materiales son las tierras vegetales, de la capa superficial del terreno, excavadas en la obra, ya sea en el tronco de la carretera, en enlaces, en vías o caminos de servicio, que se encuentran debidamente acopiadas en caballones o artesas preparadas al efecto.

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

Será procedente de las excavaciones de la obra. Si la tierra vegetal no procede de las excavaciones de la obra, habrá de cumplir las siguientes condiciones:

a) La dosificación granulométrica será la siguiente:

Materia orgánica superior al 4 %

Arena 25 al60 %

Limo 25 al 40 %

Arcilla 5 al 25 %

b) Estará exenta de materiales pétreos superiores a veinte milímetros (20 mm).

c) El pH estará comprendido entre seis y siete y medio (6 y 7,5).

Durante el tiempo de acopio, las tierras se someterán a una hidrosiembra y abono, que evite la degradación de su estructura, permitiendo la subsistencia de la microfauna original.

La hidrosiembra cumplirá los requisitos que se especifican en el artículo 861 del presente pliego.

La fertilización se realizará con estiércol en la proporción de 50 kg por m3 de tierra y con abono inorgánico en la proporción de 0,5 kg por m3 de tierra.

La definición de abonos se recoge más adelante en el artículo 862.2.2. de materiales de carácter específico para plantaciones del presente Pliego.

El conjunto tierra vegetal - estiércol se conservará hasta su distribución en forma apretada y húmeda.

860.3.- Ejecución de las obras

Mantenimiento de la tierra vegetal

Las tierras vegetales extraídas se apilarán en las zonas de acopio temporal indicadas en los planos, formando caballones o artesas, cuya altura se promediará en 1,50 m, sin exceder nunca 1,5 m, manteniéndose, de este modo, las condiciones aeróbicas necesarias y evitando la compactación del suelo.

Se evitará el paso de camiones sobre la tierra apilada, incluso los de descarga.

Para modelar la artesa se procurará no emplear maquinaria pesada de obra para no compactar el suelo, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.

Durante el tiempo de acopio las tierras se someterán a un tratamiento de hidrosiembra y abonado, que evita la degradación de su estructura, permitiendo la subsistencia de la microfauna original. El abono se realizará con estiércol del tipo definido en el artículo 862 de Plantaciones del presente Pliego.

Las siembras a realizar sobre las tierras vegetales tendrán la misma composición en semillas que las hidrosiembras descritas en el apartado 861 de Hidrosiembras del presente Pliego.

Una vez terminadas las superficies que van a ser objeto de re extensión de tierra vegetal, se procederá a su transporte.

Esta operación comienza con la excavación, mediante retroexcavadora o excavadora convencional, el cargado en camión dúmper y el vertido sobre los terrenos donde se procederá a su re extensión.

Cuando el terreno a recubrir presente pendiente, el vertido de la tierra vegetal se realizará desde las zonas superiores, con la finalidad de permitir un mejor reparto por la superficie.

La re extensión se realizará con motoniveladora siempre que las condiciones del terreno lo permitan.

Para la re extensión de las tierras vegetales deberán llevarse a cabo diversas medidas que permitan el drenaje y la estabilidad de la tierra vegetal. Las zonas afirmadas y en suelos cohesivos hay que escarificarlos antes de colocar la capa superior con el fin de hacerla permeable al aire y al agua, evitando encharcamientos que originan ambientes reductores.

Cuando la pendiente del terreno sea elevada, removiendo la capa inferior del suelo se podrá obtener un engranaje o ensamblado con la capa superior del suelo, evitando también el deslizamiento de la capa superior sobre la inferior.

En cualquier caso, las superficies deberán ser lo más llanas posibles, tanto por razones de estabilidad, como para evitar que las aguas de escorrentía arrastren los nutrientes en forma de sales solubles.

Con el fin de obtener la máxima reutilización de las tierras, la re extensión de las tierras vegetales acopiadas se realizará en capas con los espesores de 40 cm en terraplenes y de 1 m de espesor medio tanto en zonas de dominio público como de glorietas, hasta emplear el máximo posible de la tierra vegetal excavada en la obra.

El resto de tierra vegetal sobrante se localizará en cordones longitudinales en la zona de dominio público de la carretera.

860.4.- Medición y abono

El mantenimiento, transporte y re extensión de tierra vegetal se medirá por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados directamente sobre el terreno, y se abonarán según la unidad de abono indicada en el Cuadro de Precios nº1.

ARTÍCULO 861.- HIDROSIEMBRAS

861.1.- Definición

El presente artículo tiene por objeto la definición de los materiales y la técnica para la ejecución de las hidrosiembras; así como el establecimiento de las condiciones, con arreglo a las cuales ha de realizarse la ejecución de dicha técnica, en taludes y glorietas.

861.2.- Materiales

861.2.1.- Condiciones de carácter general

Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las hidrosiembras de este Proyecto, deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad considerados en el conjunto de las obras.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para rechazar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

Inspección y ensayos.

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, almacenes, etc., donde se encuentren los materiales, así como la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso será designado por la Dirección de Obra.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción y, por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen antes de la recepción, no atenúa las obligaciones que el Contratista contrae de subsanar o reponer si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y en las pruebas de recepción.

La Dirección de Obra podrá exigir la realización de pruebas sobre los distintos trabajos realizados por el Contratista para verificar la efectividad de dichas operaciones.

Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. No obstante, la sustitución de especies a emplear en las hidrosiembras será siempre sometida a riguroso estudio por parte de la Dirección de la Obra.

Para las especies de herbáceas a emplear en estado de semilla en hidrosiembras, se deja a criterio de la Dirección de la Obra la posible sustitución de especies, para lo cual podrá tener en cuenta para las especies sustituidas las siguientes consideraciones:

- Ser adecuadas en cada caso para cumplir, a plena satisfacción, los fines que se pretenden con las especies a las que vayan a sustituir.
- No suponer riesgo alguno para las comunidades herbáceas locales, en el sentido de constituir competidores alóctonos capaces de prosperar más allá de la mera provisión de una primera cubierta vegetal a las superficies sembradas, pudiendo llegar a alterar la composición natural de las comunidades de herbáceas del entorno.

861.2.2.- Condiciones de carácter específico

Materiales para hidrosiembras

Los componentes y características de la hidrosiembra se detallan a continuación:

- Agua limpia en pasadas de hidrosiembra.
- Agua limpia en riegos en periodo de garantía.
- Estabilizador sintético de base acrílica.
- Abono mineral de liberación muy lenta.
- Encojinamiento (mulch) protector para hidrosiembras de fibra larga.
- Mezcla de semillas.

Agua

Cuando el terreno sobre el que se riega no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada en los riegos de hidrosiembra, así como en los necesarios riegos de conservación, debe cumplir con las especificaciones siguientes:

- El pH deberá estar comprendido entre 6 y 8.
- La conductividad eléctrica a 25ºC debe ser menos de 2,25 mmohs/cm.
- El oxígeno disuelto deberá ser superior a 3 *mg/l.*
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido de sulfatos *(S04)*$^{=}$debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruros (*Cl* $^{-}$) debe estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar de 2 *mg/l.*
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.
- En lo que se refiere a organismos patógenos, en el límite del Scherichiacoli en 1 cm3, debe ser 10.
- La actividad relativa del Na+, en las reacciones de cambio del suelo, definido por:
- SAR = Na+ */* $\sqrt{(Ca^{++} + Mg^{++})}$ */2* no debe superar a 26.
- El valor de K, expresando los contenidos de los iones en *g/l,* debe ser superior a 1,2. Se distinguen los siguientes casos:

1. Si $(Na^{+} - 0{,}60\ Cl) < 0$, entonces $K = 2{,}06 / Cl$.
2. Si $(Na^{+} - 0{,}60\ Cl) > 0$, entonces $K = 6{,}62 / (Na^{+} + 2{,}6\ Cl)$.
3. Si $(Na^{+} - 0{,}60\ Cl - 0{,}48\ (SO_4)^{=}) > 0$, entonces $K = 0{,}662 / (Na^{+} + 0{,}32\ Cl - 0{,}43\ (SO_4)^{=})$.

El valor del carbonato sódico residual (CSR), definido por: CSR = $((CO_3)^{\prime\prime} + CO^3) - (Ca^{++} + Mg^{++})$) expresándose los iones en miliequivalentes cada litro, debe ser menor de 2,5 meq/l.
Si el agua es de procedencia y utilización conocidas, el Director podrá exigir ensayos o certificados que demuestren alguna o todas las prescripciones anteriores.

861.2.2.1.2. Abono de acción lenta

El abono a utilizar en las hidrosiembras será del tipo de acción lenta puesto que permite la liberalización de los fertilizantes al ritmo de la absorción de los mismos, por parte de las plantas.

El tipo de abono a emplear tendrá una fórmula de equilibrio 1 - 0,5 - 0,56, con una proporción de fertilización de 6,6% de N amoniacal (nitrato y fosfato amónicos), 9,4% de N nítrico (nitrato amónico), 8% de P (fosfato amónico cálcico), 9% de K (sulfato potásico) y 3% de Mg.
Este tipo de abono de liberalización muy lenta, libera el 0,16% al día, a 16 ºC durante 20 - 22 meses.

Mulch y estabilizador
El mulch es una cubierta superficial del *suelo,* orgánica o inorgánica, que posee un efecto protector y es utilizada en hidrosiembras.
En este caso se empleará mulch hidráulico, capaz de dispersarse rápidamente en presencia de agua, formando una pasta homogénea. El mulch a emplear será de fibra larga, constituida de pasta de celulosa, heno picado deshidratado, alfalfa u otra herbácea de características similares.
El estabilizador es un material orgánico o inorgánico aplicado en solución acuosa que, tras penetrar en el terreno, reduce la erosión por aglomeración física de las partículas, a la vez que liga las semillas y el mulch, pero sin llegar a crear una película impermeable.
Se suministrará en seco, sin impurezas ni materias extrañas a su composición.

Acondicionador
El acondicionador a emplear será del tipo de una solución acuosa de un polímero sintético de tipo acrílico (tipo Igeta, o similar). Se emplearán productos que permitan la utilización de fertilizantes minerales, de modo que se eviten en la medida de lo posible reacciones alcalinas y se favorezca la formación de humus.
Se suministrará en envases precintados y etiquetados, indicando peso y composición.
La proporción de estabilizador a emplear por metro cuadrado variará según la zona donde se aplique la hidrosiembra, oscilando entre quince y veinte gramos por metro cuadrado (15 y 20 *g/m2).*

Semillas
Las semillas son los embriones de las plantas en forma enquistada.

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas, ofreciendo tamaño, aspecto y color correspondientes a la especie elegida. Se exigirá en cualquier caso el certificado de origen, que ofrecerá las suficientes garantías al Director de Obra.
El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al ochenta por ciento (80%) del peso del material envasado. El grado de pureza mínimo (Pp) será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, siendo el poder germinativo (Pg) tal que el valor real de las semillas sea el indicado anteriormente.

La relación entre estos parámetros es la siguiente: P1 = Pp x Pg

En ningún caso presentarán contaminaciones por hongos, ni señales de haber experimentado algún tipo de micosis o sufrir algún tipo de parasitismo.
Cada especie se suministrará en envases individuales sellados en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de las semillas.
Si la Dirección de Obra considera que las condiciones antes mencionadas no están garantizadas, se realizarán los análisis correspondientes, con arreglo al Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas. La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

Materiales no especificados
Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en las disposiciones antes mencionadas deberán cumplir aquellas que la práctica y el uso ha determinado su aceptación en las buenas formas de construcción.

861.3.- Ejecución de obras
Además de contribuir estéticamente a la integración paisajística de las superficies afectadas por las obras, las hidrosiembras tienen un papel fundamental en la lucha contra la erosión, proporcionando al suelo una cubierta continua y rápida que le protege contra los factores adversos causantes de dicha erosión. La hidrosiembra es una técnica que como su propio nombre indica utiliza agua como vehículo de proyección de las semillas sobre el sustrato.

Consiste, básicamente en la impregnación de la superficie a sembrar con un puré compuesto por agua, mezcla de semillas, mulch, acondicionadores del terreno, fijantes y otros productos coadyuvantes.

Esta mezcla se proyecta sobre el sustrato (generalmente taludes) mediante una bomba hidráulica acoplada a un depósito, provisto de algún mecanismo de agitación, a través de un cañón o manguera acoplada en su extremo.

Las hidrosiembras se ejecutarán conforme a las prescripciones que se señalan a continuación:

Llenado del tanque de hidrosiembra con agua hasta cubrir la mitad de las paletas del agitador y en ese momento incorporar el mulch, esperando algunos minutos hasta que se haya extendido en la superficie del agua sin formar bloques o grumos que puedan causar averías en la máquina al ponerse en marcha el agitador. Continuar llenando el tanque hasta las tres cuartas partes (3/4) de su capacidad, ya en movimiento las paletas del agitador, e introducir en el interior del tanque las semillas y los posibles abonos.

Es recomendable tener en marcha el agitador durante diez (10) minutos más, antes de comenzar la siembra, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas.

Seguir, mientras tanto, llenando de agua el tanque hasta que falten unos diez centímetros y entonces añadir el producto estabilizador de suelos.

Con el llenado del tanque y el cierre de la trampilla se completa la operación.

Se coloca de la hidrosembradora en forma conveniente con relación a la superficie a sembrar e iniciar la operación de siembra. Uno o dos minutos antes del comienzo, acelerar el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneización de la mezcla.

El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo hacia arriba.

En el caso de terraplenes cuya base no sea accesible debe recurrirse a poner mangueras de forma que otro operario pueda dirigir el chorro desde abajo.

Esta misma precaución se ha de tomar cuando haya vientos fuertes o se dé cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta por lanzarse el chorro desde lo alto de la hidrosembradora.

Es de gran importancia la inmediatez de las fases de siembra y tapado, y cuando se prevea que el tiempo disponible no permitirá realizar las dos fases en la misma jornada se dejarán ambas operaciones para el día siguiente.

861.5.- Conservación y acabado de las obras

861.5.1.- Conservación hasta finalizar el período de garantía

El trabajo de conservación consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipo y accesorios, y en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma hasta que finalice el período de garantía. Todo ello completo y de estricto acuerdo con este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas y los Planos correspondientes.

La conservación comprende los riegos y los demás trabajos necesarios para mantener las hidrosiembras en perfectas condiciones.

El Contratista tendrá a su cargo, hasta que finalice el período de garantía de las obras, el riego de las hidrosiembras. Éste se hará de tal forma que el agua no efectué un lavado de las tierras y suelos, ni por escorrentía ni por infiltración, y se efectuará en las primeras o últimas horas del día (especialmente en las épocas calurosas).

861.5.2.- Resiembra

Cuando la nascencia sea irregular (para ayudar a reconocer este hecho se podrá añadir un colorante inocuo y de fácil eliminación del medio de la mezcla, para, de esta forma, poder visualizar mejor la zona en cuestión) y existan áreas donde no hayan nacido las plántulas, sin otras causas imputables a acciones distintas a las que se realizan durante la hidrosiembra, se procederá, por cuenta del Contratista, a la resiembra de las zonas con las mismas especificaciones y cuantías que en la primera siembra. La Dirección de Obra determinará las zonas en las que se debe realizar esta operación.

Este período dedicado al afianzamiento de la vegetación, aproximadamente 2 ó 3 meses, no se incluirá en el período de garantía, teniendo que estar dentro de este tiempo tapizada la vegetación de taludes. A partir de entonces comenzará el período de garantía.

861.5.3. Limpieza y acabado de las obras

El trabajo consiste en la limpieza y acabado final de las obras, de acuerdo con el presente Pliego y según lo ordenado por el Director de Obra, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias.

Las zonas sembradas se rastrillarán o limpiarán con escobas para quitar restos de obra y cualquier otro elemento que desmerezca el conjunto.

861.6.- Medición y abono

Las unidades de obra definidas en el presente artículo se medirán por metros cuadrados realmente ejecutados y se abonarán de acuerdo con la unidad prevista en el Cuadro de Precios nº1.

La ejecución de todas las actuaciones y tratamientos definidos en este artículo se llevarán a cabo con anterioridad a la terminación de la obra, exceptuando las actuaciones de conservación que deberán ejecutarse durante todo el periodo de garantía.

ARTÍCULO 862.- PLANTACIONES

862.1.- Definición

El presente artículo tiene por objeto la definición de los materiales y las distintas técnicas para la ejecución de las plantaciones, así como el establecimiento de las condiciones, con arreglo a las cuales ha de realizarse la ejecución de dichas técnicas, en taludes, enlaces y demás zonas afectadas por la construcción de la carretera.

862.2.- Materiales

862.2.1.- Condiciones de carácter general

Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las plantaciones de este Proyecto, deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria y en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad considerados en el conjunto de las obras.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en el que el contratista tiene la obligación de:

Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables, conforme a las especificaciones que constan en el presente Pliego.

Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento de suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para rechazar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

Inspección y ensayos.

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, almacenes, etc., donde se encuentren los materiales, así como la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso será designado por la Dirección de Obra.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción y, por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen antes de la recepción, no atenúa las obligaciones que el Contratista contrae de subsanar o reponer si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y en las pruebas de recepción.

La Dirección de Obra podrá exigir la realización de pruebas sobre los distintos trabajos realizados por el Contratista para verificar la efectividad de dichas operaciones.

Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

No obstante, la sustitución de especies a emplear en las siembras y plantaciones será siempre sometida a riguroso estudio por parte de la Dirección de la Obra.

862.2.2.- Condiciones de carácter específico

Materiales para plantaciones

Cuando el terreno sobre el que se riega no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada en los riegos de plantación, así como en los necesarios riegos de conservación, debe cumplir con las especificaciones siguientes:

- El pH deberá estar comprendido entre 6 y 8.
- La conductividad eléctrica a 25ºC debe ser menos de 2,25 mmohs/cm.
- El oxígeno disuelto deberá ser superior a 3 *mg/l.*
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido de sulfatos *(S04)*$^{=}$debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruros (*Cl* $^{-}$) debe estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar de 2 *mg/l.*
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.
- En lo que se refiere a organismos patógenos, en el límite del Scherichiacoli en 1 cm3, debe ser 10.
- La actividad relativa del Na+, en las reacciones de cambio del suelo, definido por:
- SAR = Na+ */* $\sqrt{}$ (Ca^{++} + Mg^{++}) */2* no debe superar a 26.
- El valor de K, expresando los contenidos de los iones en *g/l,* debe ser superior a 1,2. Se distinguen los siguientes casos:

1. Si (Na^{+} - 0,60 Cl) < 0, entonces K = 2,06 / Cl.
2. Si (Na^{+} - 0,60 Cl) > 0, entonces K = 6,62 / (Na^{+} + 2,6 Cl).
3. Si (Na^{+} - 0,60 Cl - 0,48 $(SO_4)^{=}$) > 0, entonces K = 0,662 / (Na^{+} + 0,32 Cl- 0,43 $(SO_4)^{=}$).

El valor del carbonato sódico residual (CSR), definido por: CSR = (($(CO_3)^{\prime\prime}$+ CO^3) - (Ca^{++} + Mg^{++})) expresándose los iones en miliequivalentes cada litro, debe ser menor de 2,5 meq/l.
Si el agua es de procedencia y utilización conocidas, el Director podrá exigir ensayos o certificados que demuestren alguna o todas las prescripciones anteriores.

Abonos minerales
Los abonos minerales se adquirirán ensacados y etiquetados, cumpliendo todos ellos las condiciones exigidas por el Ministerio de Agricultura. Su riqueza vendrá expresada en tanto por ciento del elemento fertilizante.

Sulfato amónico 20%
Superfosfato 18%
Sulfato potásico 50%

Si por circunstancias de mercado no se encontraran abonos de estas riquezas, podrán ser sustituidos por otros de tal forma que la cantidad total del elemento fertilizante permanezca constante, siempre dentro de la misma formulación.

Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Pueden adoptar las siguientes formas:

Estiércol.

El estiércol es el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que han sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de asa húmeda y oscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen.

Será condición indispensable, que el estiércol haya estado sometido a una completa fermentación anaeróbica, con una temperatura en el interior siempre inferior a cuarenta y cinco grados centígrados (45°C) y superior a veinticinco grados centígrados (25°C).

La composición media del estiércol será con error inferior al diez por ciento (10%) de:

Nitrógeno 0,65%

Fosfórico 0,55%

Potasa 0,70%

La densidad media del estiércol será como mínimo de seiscientos cincuenta kilogramos cada metro cúbico (650 kg/m3).

No se admitirá que el estiércol que no se haya mezclado o extendido en el suelo, se exponga directamente a los agentes atmosféricos más de veinticuatro horas (24 h) desde que se transportó a pie de obra.

Tierra vegetal.

Los requisitos que ha de cumplir la tierra vegetal se han expresado en el artículo 860.2. de este Pliego.

Plantas

Se entiende por planta en un Proyecto de este tipo toda especie vegetal que, habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y situada en el punto de ubicación que se indica en el Proyecto.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se denomina porte.

Se distinguirán las siguientes dimensiones y características:

Árbol.

Vegetal leñoso que puede llegar a alcanzar en su madurez cinco metros (5 m) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Arbusto.

Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y puede no poseer un tallo principal. Su altura normal no alcanza los 5 metros (5 m).

Mata.

Arbusto de altura adulta inferior a un metro (1 m).

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general, un vivero oficiala comercial acreditado.

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades botánicas señaladas en los

Planos y en este Pliego, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante indicadas.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las redícelas suficientes para establecer rápidamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural. Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. Esta será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta se encontrará bien conformada, y su desarrollo estará en consonancia con la altura. Los fustes serán derechos, y no presentarán torceduras por abultamientos anormales o antiestéticos. En todas las plantas existirá un equilibrio entre la parte aérea y su sistema

radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón de la edad del ejemplar, presentando de forma ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Serán rechazadas las plantas cuando se den las siguientes circunstancias:

Que puedan ser portadoras o sufran plagas o enfermedades en cualquiera de sus órganos o en su madera.

Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.

Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, bien por tratamientos especiales o bien por otras causas.

Que durante el arranque o transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.

Que no vengan protegidas por el embalaje adecuado.

La preparación de las plantas para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquellas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y, en todo caso, las plantas estarán convenientemente protegidas.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el Plazo de Ejecución de la Obra. Las plantas consideradas en el presente Proyecto en cuanto a especies y tamaños son las indicadas a continuación.

A continuación se detallan las especies que se han seleccionado para su uso en las diferentes operaciones de corrección diseñados.

862.3.- Ejecución de obras

862.3.1.- Apertura de hoyos

Se definen en este apartado las operaciones necesarias para preparar el alojamiento adecuado a las plantaciones.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El lapso entre excavación y plantación no será inferior a una semana.

Las rocas y demás elementos del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo por la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña. Como norma general, el tamaño del hoyo deberá ser como mínimo el doble del volumen del cepellón o del sistema radical de la planta que se ubicará en él.

Para la plantación de bosquetes y grupos, podrá optarse por una labor de desfonde común, extendida a la superficie ocupada, y posteriormente, se abrirán los huecos superficiales de las dimensiones adecuadas para cada tipo de planta.

862.3.2.- Incorporación de abonos minerales

Los abonos locales, como los que corresponden a plantaciones individualizadas, se harán directamente en el hoyo, en el momento de la plantación, y la cantidad variará según el tipo de planta a la que se suministre. Sobre esta aplicación, y antes de colocar el ejemplar, se añadirá una capa de tierra de unos diez centímetros (10 cm) de espesor.

862.3.3.- Tamaño de los hoyos

Los volúmenes de los hoyos de plantación serán los siguientes:

Árboles: 0,8 x 0,8 x 0,8 m. La especie que requiere este tipo de hoyo de plantación corresponde a los conceptos de abono 862.03, 862.04, 862.05.

0,6 x 0,6 x 0,6 m. La especie que requiere este tipo de hoyo de plantación corresponde a los conceptos de abono 862.08.

Arbustos: 0,4 x 0,4 x 0,4 m. Las especies que requieren este tipo de hoyo de plantación corresponden a los conceptos de abono 862.02, 862.06, 862.07, 862.09,
862.10.

Matas: 0,3 x 0,3 x 0,3 m. Las especies que requieren este tipo de hoyo de plantación corresponden a los conceptos de abono 862.01.

862.3.4.- Relleno de hoyos de plantación

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación, realizando un alcorque superficial con la tierra sobrante orden:

Se echarán capas sucesivas compactando ligeramente por tongadas y en el siguiente

Capa inferior con la tierra superficial obtenida en la excavación, de forma que la capa de tierra llegue hasta diez centímetros (10 cm) por debajo del extremo inferior a la raíz y sobre el abono mineral.

Capa superior con la tierra del subsuelo mezclada al cincuenta por ciento (50 %) con tierra vegetal.

862.3.5.- Precauciones previas a la plantación

Depósito.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda o con cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario en cambio cuando se reciban con cepellón cubierto con material impermeable (maceta de plástico, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo y cubrir las raíces con una capa de tierra de al menos diez centímetros (10 cm) de espesor, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aísle de alguna manera del contacto con el aire.

Desecación y heladas.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de estas épocas deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0ºC) no deben plantarse, ni siquiera desembalarse, y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelarse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación se introducirán en un recipiente con agua, o con un caldo de tierra yagua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan; o bien, se

depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Capa filtrante.

Cuando la permeabilidad del suelo no sea suficientemente alta, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación. Siempre se tendrá en cuenta que si el efecto de drenaje producido por esta capa no es suficiente, por estar formada por elementos muy finos, se colocará una capa filtrante de grava.

Poda de plantación.

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Condiciones de viento.

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

862.3.6.- Operaciones de plantación

El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este Pliego de Condiciones y los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

Las plantas a utilizar cumplirán lo que referente a ellas se especifica en el presente Pliego de Condiciones.

Durante la preparación de la planta se cuidará de que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado. Las

plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director de Obra.

Normas generales.

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con el terreno la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El cepellón deberá estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda; en los ejemplares de gran tamaño o desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos (envoltura de yeso, escayola, madera, etc.) y se cuidará que el transporte a pie de obra se haga de modo que no se den roturas internas en el cepellón (por ejemplo, se evitará rodarlos). La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se cuidará de no deshacer el cepellón que rodea a las raíces.

Momento de la plantación.

La plantación debe realizarse, en lo posible, evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de dicho periodo los meses de diciembre, enero y febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero y marzo.

Las plantas en maceta o cepellón podrán sobrepasar estas fechas, a juicio del Director de Obra.

862.3.7.- Vientos y tutores

Si fuesen necesarios a juicio de la Dirección de Obra, las condiciones generales que deben cumplir y el procedimiento de colocación son los siguientes:

Vientos.
Los vientos constarán de tres tirantes de alambre, colocados a intervalos aproximados de 1200 en planta con un ángulo de 450 en alzado, y de una longitud aproximada a la altura del árbol a sujetar. Estos tirantes se fijan a la planta por medio de ligaduras flexibles, de modo que no puedan dañar la corteza del árbol y, en caso de no retirarse en su momento no puedan estrangular al árbol.
Los materiales y secciones de dichos tirantes serán los adecuados para poder resistir las tensiones a que estarán sometidos por el peso del árbol y la fuerza del viento. Dichos tirantes deben estar atados a estaquillas hincadas 75 cm. en terreno firme, fuera de la zona excavada. La planta se protege por medio de una almohadilla, manguera de caucho viejo, correa o material análogo aprobado, para que la abrasión o el roce no produzcan daños a la planta.
Previa justificación, los tirantes podrán ser de cuerda. En todo caso se tensarán periódicamente, para que cumplan su fin.

Tutores.
Los tutores serán de madera, y su longitud debe ser, aproximadamente, la del fuste del plantón a sujetar, aumentando en la profundidad a la que se debe clavar.
Los tutores deben hincarse en el terreno natural (por debajo de la tierra de relleno del hoyo), en una profundidad de al menos treinta centímetros (30 cm).

862.3.8.- Trabajos de mantenimiento
Las tareas de mantenimiento previstas son la conservación de las plantas y los riegos.

Conservación de las plantas
Dentro de la conservación de las plantas se consideran los trabajos siguientes:

- Mantenimiento de la funcionalidad de los tutores y de la verticalidad de las plantas.
- Mantenimiento de los alcorques en estado funcional.
- Eliminación de ramas muertas o deterioradas.
- Vigilancia de las plantaciones cuando ocurran condiciones climáticas especiales (vientos fuertes, precipitaciones excepcionales, etc.) así como su estado general, plagas, problemas nutricionales, u otros factores que pudieran hacer peligrar las plantaciones.

Estas operaciones requerirán la vigilancia periódica de las zonas restauradas o, en el caso de incidencias especiales que, a juicio de la Dirección de Obra, exijan un control intensivo (fuertes lluvias, vientos o circunstancias meteorológicas anormales.)

Riegos

Consiste en la adición de agua a las plantas.

Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes, ni de semillas.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta sea plantada.

En caso de que el riego se efectúe con camiones cisternas, éstas se presentarán en la obra completamente llenas de agua.

Se prestará especial precaución para no afectar con los movimientos de las mangueras a las plantaciones, por lo que en la operación participarán al menos dos operarios.

Los riegos se realizarán por medio de camión cisterna y se aplicarán con manguera, prestando especial precaución, para prevenir la formación de regueros y el arrastre de materiales. Se hace imprescindible extremar las precauciones, por lo que se recomienda que, al menos durante los primeros riegos, esté presente la Dirección de las Obras.

Se aplicará un total de tres riegos, correspondiendo el primero al de plantación. Los dos siguientes se realizarán dentro del año, contando desde la plantación, durante los meses estivales y siempre que las condiciones climáticas así lo requieran. Estarán espaciados al menos un mes. Se vigilará que los alcorques permanezcan siempre en buen estado, para garantizar que el agua es retenida y que puede ser beneficiada por las plantas.

Los aportes previstos para cada uno de estos riegos serán los siguientes:

- Árboles de gran porte: 20 l/ejemplar y riego.
- Árboles de pequeño porte y arbustos de gran porte: 10 l/ejemplar y riego.
- Matas: 2 l/ejemplar y riego.

862.4.- Descripción de los tratamientos

Una vez realizada la re extensión de las tierras vegetales, la medida siguiente consiste en la plantación de las áreas desnudas o alteradas que se han producido durante las obras de construcción de la carretera.

862.6.- Medición y abono

Las unidades de obra definidas en el presente artículo se medirán por unidades realmente plantadas y se abonarán según los precios de los Cuadros de Precios, incluyendo todas las operaciones descritas en este pliego. En el caso de las plantas, se incluye el suministro y transporte de los materiales (planta, tutor, tierra vegetal abonada) así como todas las operaciones de plantación, colocación de tutores y el mantenimiento durante el periodo de garantía que tendrá como mínimo un plazo de dos años.

En todos los precios de plantaciones se incluye la preparación y extendido de tierra vegetal.

La ejecución de todas las actuaciones y tratamientos definidos en este artículo se llevarán a cabo con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción de la Obra, exceptuando las actuaciones de conservación que deberán ejecutarse durante todo el periodo de garantía.

En el Cuadro de Precios nº1 figuran los conceptos de abono.

ARTÍCULO 862. PROTECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL

862.1.- DEFINICIÓN

Control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. El control arqueológicos será permanente a pie de obra y se hará extensivo a todas las obras de construcción, desbroces iniciales, replantes, destoconados, saneamientos, instalaciones, zonas de acopios, caminos de tránsito y todas aquellas actuaciones que derivadas de la obra generen los citados movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural.

862.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

El comienzo del seguimiento arqueológico será simultáneo a la comprobación del replanteo de la obra.

Este seguimiento arqueológico estará realizado por arqueólogos con experiencia en la materia encargados de la realización de estudios e informes que se presentarán a la Dirección de Obra.

Todas las actuaciones deben atenerse a las directrices que determine el Organismo Competente.

El seguimiento arqueológico a ejecutar durante la fase de explanación incluirá las siguientes actuaciones:

Presencia de arqueólogos a pie de obra durante las labores de desbroce de la caja, para documentar los restos que en su caso apareciesen.

Prospección, control y seguimiento arqueológico de las zonas afectadas por obras subsidiarias y no reflejadas en el proyecto.

Si durante los trabajos de seguimiento se detectara la presencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las actuaciones derivadas del proyecto de referencia, se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección y previa visita y evaluación por parte de técnicos de la Dirección General de Patrimonio, se procederá a la excavación completa de los restos localizados. La citada excavación, en el caso que se considere necesario, no se limitará en exclusivo al margen del área de afección, sino que se extenderá en la superficie necesaria para dar sentido a la definición contextual de los restos y a la evolución histórica del yacimiento. Así mismo, se acometerán cuantos procesos analíticos (dataciones, botánicos y faunísticos) fueran complementarios para clarificar aspectos relativos al marco cronológico y paleo paisajístico del yacimiento afectado.

862.3.- MEDICIÓN Y ABONO

En el Cuadro de Precios nº1 figuran los conceptos de abono.

ARTÍCULO 864. OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

864.1.- Definición y ejecución de las obras

Jalonamiento temporal.

La instalación del jalonamiento tendrá carácter temporal y se prolongará durante el período en el que se lleve a cabo la realización de las obras, y una vez concluidas éstas se desmantelará. El jalonado, que fundamentalmente discurrirá sobre la línea de expropiación del proyecto, será de cinta de jalonamiento de obra, que será repuesta cuando se vea dañada y de modo sistemático, cada 3 meses. En el precio de la unidad están incluidas todas las renovaciones de la cinta que haya que realizar.

Cerramiento de áreas de interés

Esta unidad tiene por objeto señalizar y evitar el paso a las zonas de mayor valor ambiental y patrimonial mediante un cerramiento temporal, de forma que se evite el tránsito de maquinaria, vehículos y personal de obra.

El cerramiento temporal se instalará en las áreas sensibles señaladas en Planos como zonas excluidas, siguiendo el límite de expropiación para el trazado y reposiciones de servidumbres, así como en el límite de las zonas de ocupación temporal, incluyendo préstamos, vertederos, instalaciones y caminos de acceso. Siguiendo las indicaciones del Director Ambiental de Obra,

se jalonarán asimismo las zonas a proteger, tales como las de vegetación de mayor valor, yacimientos arqueológicos, etc.

Será competencia de la Dirección de Obra la determinación de zonas nuevas que deban cercarse con cerramiento especial, a fin de evitar el acceso por parte de la maquinaria o incluso del personal que intervenga en la ejecución de las obras.

El cerramiento temporal en zonas sensibles deberá estar totalmente instalado antes de que se inicien las tareas de desbroce o de cualquier otro movimiento de tierras. El contratista será responsable del adecuado mantenimiento del mismo hasta la emisión del Acta de recepción de las obras, y de su desmantelamiento y retirada posterior.

Riego de zonas de obra para evitar la formación de polvo.

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire, en el entorno del trazado, durante la fase de construcción, se deberán riegos periódicos de los caminos de obra y de las zonas de instalaciones provisionales de obra, mediante camión cuba.

Limitaciones temporales durante las obras

Resulta necesario establecer una limitación temporal de las obras para evitar impactos de relevancia sobre las poblaciones animales de mayor interés.

Así, se limitarán las labores de desbroce, debiendo realizarse estas siempre fuera del periodo reproductor de la fauna. En el caso que nos ocupa, la mayoría de las especies, incluyendo las más sensibles a las alteraciones debidas por el desbroce, presentan el periodo de paridera y cría de la prole entre los meses de abril y julio. Es por ello que las labores de desbroce de la traza deberán realizarse fuera del periodo comprendido entre los meses de abril y julio, ambos incluidos.

Limitaciones temporales durante las obras

Resulta necesario establecer una limitación temporal de las obras para evitar impactos de relevancia sobre las poblaciones animales de mayor interés.

Así, se limitarán las labores de desbroce, debiendo realizarse estas siempre fuera del periodo reproductor de la fauna. En el caso que nos ocupa, la mayoría de las especies, incluyendo las más sensibles a las alteraciones debidas por el desbroce, presentan el periodo de paridera y cría de la prole entre los meses de abril y julio. Es por ello que las labores de desbroce de la traza deberán realizarse fuera del periodo comprendido entre los meses de abril y julio, ambos incluidos.

864.2.- Medición y abono

Las unidades de obra definidas en el presente artículo se medirán por unidades realmente ejecutadas y se abonarán según los precios de los Cuadros de Precios, incluyendo todas las operaciones descritas en este pliego.
La ejecución de todas las actuaciones y tratamientos definidos en este artículo se llevarán a cabo con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción de la Obra, exceptuando las actuaciones de conservación que deberán ejecutarse durante todo el periodo de garantía.
En el Cuadro de Precios nº1 figuran los conceptos de abono.

X.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Debido a las obras objeto del proyecto se ven afectadas, líneas de suministro eléctrico, servicios de telefonía y redes de abastecimiento.

ARTÍCULO 825.-REPOSICIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

825.1. DEFINICIÓN

Se afectan a varias líneas eléctricas.

825.2. EJECUCIÓN

La reposición de las líneas eléctricas afectadas se realizará según las prescripciones indicadas por la compañía, propietaria de las líneas y responsable del suministro. No se podrá realizar actuación alguna sin la aprobación expresa tanto por parte de la Dirección de las Obras como del responsable correspondiente de la compañía suministradora.

825.3. MEDICIÓN Y ABONO

En el Cuadro de Precios nº1 figuran los conceptos de abono.

Esta partida alzada se corresponde con el importe de la ejecución de todos los trabajos de reposición de las líneas eléctricas de la compañía afectadas por las obras definidas en el presente proyecto.
Se abonará el importe ejecutado en la reposición, contra la presentación de la correspondiente factura.
Las especificaciones técnicas para la reposición de líneas eléctricas se recogen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluido en el Proyecto de reposición que realicen los técnicos de la compañía.

ARTÍCULO 826.- PROTECCIÓN DE LÍNEAS TELEFÓNICAS

826.1. DEFINICIÓN

Se afectan a varias líneas telefónicas.

826.2. EJECUCIÓN

Se procederá a la protección de las líneas afectadas con una losa de hormigón armado..

826.3. MEDICIÓN Y ABONO

En el Cuadro de Precios nº1 figuran los conceptos de abono.

Dicha reposición se realizará según las prescripciones indicadas por la compañía telefónica, propietaria de las líneas y responsable del suministro. No se podrá realizar alguna sin la aprobación expresa tanto por parte de la Dirección de las Obras como del responsable correspondiente de la compañía suministradora.

XI.- DISPOSICIONES ADICIONALES

ARTÍCULO 920.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras, será el que se establezca en la propuesta de contratación. En cualquier caso, y con carácter orientativo, se fija como plazo de ejecución de las obras TRES meses, contados a partir de la fecha de aprobación del Acta de Replanteo.

ARTÍCULO 921.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras se establece en UN AÑO, contado a partir de la fecha que figure en el Acta de Recepción Provisional de las obras.

Durante dicho plazo será de cuenta del Contratista y a su costa, la conservación de las obras realizadas.

ARTÍCULO 922.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 222/1964 de Febrero (B.O. E. de 10 del mismo mes), y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto-Ley número 2/1964, de 4 de Febrero, sobre inclusión de la Cláusula de Revisión de Precios en los Contratos del Estado, el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo ha deducido las fórmulas tipo que han de servir para calcular los coeficientes de revisión de las obras de su competencia y que se aplicarán en este Proyecto. Estos coeficientes a aplicar serán los vigentes en el momento de la revisión, de acuerdo con el Decreto 3550/1970 de 19 de Diciembre.

La fórmula a aplicar será la que figura en la Memoria en el apartado de "Revisión de Precios".

ARTÍCULO 923.- SEGURIDAD Y SALUD

En el cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, se incluye en el presente Proyecto el Documento Complementario "Proyecto de Seguridad y Salud".

Mérida, junio de 2.014

Autor del Proyecto:
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdº: José D. Marcos López Palomo
Colegiado nº 25.852

Director del Proyecto:
El Ingeniero Civil

Fdº: José Adrián Caldera Tejeda

DOCUMENTO Nº4. – PRESUPUESTOS

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A1 DEMOLICIONES						
U49001	**m3 DEMOLICIÓN OBRA DE FÁBRICA**						
	Demolición de obras de fábrica de hormigón en masa ó armado, manpostería ó ladrillo,incluso carga y transporte de material a vertedero.						
	Imbornales	12	0,500	0,500		3,000	
	Boquilla .O.F. transversal	8,96				8,960	
	Cimenatación baculos	11				11,000	
	Semaforos	3				3,000	
							25,96
U01CRL010D	**ml DEMOL. Y LEVANT. CUNETA HORMIGON**						
	Demolición y levantado de cuneta pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso carga y transporte del material a vertedero autorizado.						
	Glorieta	82				82,00	
							82,00
U01CRL010	**m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.- ACERADOS**						
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.						
	pk 0+000 a 0+540	1	540,00	2,40		1.296,00	
	Margen Glorieta Proserpina	1	88,00	2,00		176,00	
							1.472,00
U01CRL020	**m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC**						
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.						
	Acceso Policia	1	24,00	5,50		132,00	
	Acceso Grucomsa	1	538,00			538,00	
	Acceso C/ Dulce Chacón	1	422,00			422,00	
	Borde calzada	2	560,00	1,50		1.680,00	
							2.772,00
U02CAB087	**ud DESMONTAJE BÁCULO EXISTENTE**						
	Levantado y desmontaje de báculo/columna de alumbrado público o semaforo de cualquier altura ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluida desconexión eléctrica y luminaria, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
U03CR057	**ud DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL**						
	Levantado y desmontaje de señal vertical de tráfico o cartel de cualquier modelo, dimensión o altura, ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.						
		10				10,00	
							10,00
U03CR057S	**ml DESMONTAJE DEFENSAS**						
	Levantado y desmontaje de defensas tipo bionda o similar, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.						
	Glorieta	82				82,00	
	pk 0+450 a 0+330	120				120,00	
	pk 0+160 a 0+055	105				105,00	
							307,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
U02CAB010	**m2 DESBROCE DE TERRENO DESARBOLADO**						
	Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.						
		1	7.486,00			7.486,00	
		1	587,00			587,00	
							8.073,00
U02CAD020	**m3 DESMONTE A CIELO ABIERT**						
	Desmonte en todo tipo de terreno a cielo abierto medido sobre perfil, con medios mecánicos, incluso explosivos en caso necesario, con rasanteado, perfilado de taludes, y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.						
		1	3.260,07			3.260,07	
		1	181,90			181,90	
							3.441,97
U02CAT071	**m3 TERRAPLÉN**						
	Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos con caracteristicas de suelo tolerable CBR>3 medido sobre perfil, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, perfilado de taludes, y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.						
		1	628,36			628,36	
		1	5.290,00			5.290,00	
		1	584,00			584,00	
							6.502,36

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A3 SANEAMIENTO Y DRENAJE						
	SUBCAPÍTULO A03.01 LONGITUDINAL						
E02CDL080	**ml CUNETA TIPO V**						
	Cuneta triangular tipo V según detalle en planos, en cualquier tipo de terreno incluso roca, con empleo de explosivos y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, incluso refino de taludes, totalmente terminado.						
	MI pk 0+000 a pk 0+220	1	220,00			220,00	
	MD PK 0+000 a pk 0+240	1	240,00			240,00	
	Glorieta	1	95,00			95,00	
							555,00
U02CZE010	**m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**						
	Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.						
	Acceso Policia	1	23,00	1,85		42,55	
	Acceso Grucomsa	1	23,00	2,46		56,58	
	Acceso C/ Dulce Chacón	1	23,00	2,28		52,44	
	Acceso Campo futbol	1	18,00	3,03		54,54	
	Prolongación o.f. glorieta	1	4,00	3,22		12,88	
		1	4,00	3,22		12,88	
							231,87
E04LM010	**m3 HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.**						
	Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.						
	Acceso Policia	1	23,00	1,20	0,10	2,76	
	Acceso Grucomsa	1	23,00	1,20	0,10	2,76	
	Acceso C/ Dulce Chacón	1	23,00	1,20	0,10	2,76	
	Acceso Campo futbol	1	18,00	1,20	0,10	2,16	
							10,44
ECA084	**m. TUBERÍA HGÓN.CENTRIF. D=60cm. s/ SOLERA Y REF. HORMIGON**						
	Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40/I 15 cm. espesor, incluso revestido de hormigón hasta clave de 10 cm, sin la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	Acceso Policia	1	23,00			23,00	
	Acceso Grucomsa	1	23,00			23,00	
	Acceso C/ Dulce Chacón	1	23,00			23,00	
	Acceso Campo futbol	1	18,00			18,00	
							87,00
E03CCE010	**m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 80cm**						
	Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 80 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	Prolongación o.f. glorieta	1	4,00			4,00	
		1	4,00			4,00	
							8,00
B094KDD	**ud BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=60 cm**						
	Boquilla para caño D= 0,60 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.						
	Acceso Policia	2				2,00	
	Acceso Grucomsa	2				2,00	
	Acceso C/ Dulce Chacón	2				2,00	
	Acceso Campo futbol	2				2,00	
							8,00
B094KDDS	**ud BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=80 cm**						
	Boquilla para caño D= 0,80 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.						
	Cuneta glorieta	2				2,00	
							2,00
U02CZR010	**m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS**						
	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.						
	Acceso Policia	1	23,00	1,34		30,82	
	Acceso Grucomsa	1	23,00	2,01		46,23	
	Acceso C/ Dulce Chacón	1	23,00	1,84		42,32	
	Acceso Campo futbol	1	18,00	2,47		44,46	
	Prolongación o.f. glorieta	1	4,00	2,89		11,56	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	4,00	2,89		11,56	
							186,95
E03IIP020	**ud IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.50x30x60 C/ACOMETIDA**						
	Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x60 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición de 70 x 30 cm.,, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado, incluso conexión a pozo de registro mediante tubo de PVC corrugado para saneamiento color teja de Ø200 mm. SN-8 de hasta 5,00 m. de longitud con apertura, tapado de zanja, refuerzo con hormigón HM-20 y reposicón del pavimento.conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.						
	MD	10				10,00	
	MI	10				10,00	
							20,00
U141ER498	**ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO TIPO B**						
	Pozo de registro de saneamiento tipo B de 1,10 mts.de diámetro interior y hasta 3 mts. de profundidad de hormigón en masa HM-12,5 y HM-15 en solera y alzados de 25 cms. de espesor, enfoscado y bruñido con mortero M-600 hidrófugo, incluso excavación, pates de acero forrados de polipropileno y tapa de registro de fundición dúctil D-400 de Ø60 cm. modelo Ayuntamiento de Mérida, totalmente terminado.						
	prolongacion glorieta	2				2,00	
							2,00
	SUBCAPÍTULO A03.02 TRANSVERSAL						
U02CZE010	**m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**						
	Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.						
	MD	2,96				2,96	
	MI	5,92				5,92	
							8,88
E04LM010	**m3 HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.**						
	Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.						
	Limpieza						
	MD	1	2,00	3,40	0,10	0,68	
	MI	1	4,00	3,40	0,10	1,36	
							2,04
D04GX207	**M3 HOR. HA-30/P/20/IV+Qb MUROS V. G. CEN. C/ARM.**						
	Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central, en soleras y muros, con p.p. de armadura de acero corrugado AEH500 (80 kg/m3)., y encofrado y desencofrado, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.						
	MD	1	12,42			12,42	
	MI	1	16,56			16,56	
							28,98
E03CCE080	**m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP.180cm**						
	Tubería enterrada de hormigón armado, clase C-135 (13.500 kg de resistencia característica) enchufe campana con junta de goma, de 180 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de hormigón, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	MD	1	2,00			2,00	
	MI	1	4,00			4,00	
							6,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A4 FIRMES Y PAVIMENTOS						
UR129HY127	**M3 BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25**						
	Zahorra artificial tipo ZA-25 en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Ensayo Próctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.						
		2	520,00	4,25	0,25	1.105,00	
	Acceso Policia	1	23,00	5,50	0,40	50,60	
	Acceso Grucomsa	1	23,00	5,50	0,40	50,60	
	Acceso C/ Dulce Chacón	1	23,00	5,50	0,40	50,60	
	Acceso Campo futbol	1	18,00	5,50	0,40	39,60	
	Glorieta	1	75,00	1,50	0,25	28,13	
							1.324,53
UR125HY123	**ml BORDILLO PREF.HORM. BICAPA 12/15x25x50 cm**						
	Bordillo prefabricado de hormigón recto bicapa de 12/15x25x50 cms., incluso excavación de cimientos, cama de hormigón en masa HM-15 de 20 cm en encintado de aceras, rejuntado y colocado.						
	Encintado						
	MD	1	530,00			530,00	
	MI	1	530,00			530,00	
							1.060,00
UR126HY124	**ml RIGOLA PREF.HORM. BICAPA 7/10x25x50 cm**						
	Rigola formada con bordillo prefabricado de hormigón doble capa de 7/10x25x50 cm, incluso excavación y cimientos de hormigón HM-15/20 de 15 cm, rejuntado y colocado.						
	MD	1	530,00			530,00	
	MI	1	530,00			530,00	
							1.060,00
U04ABH010	**ml BORDILLO HORM.MONOCAPA 10x20x 50 cm**						
	Bordillo de hormigón monocapa recto, de 10x20x50 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.						
	MD	1	530,00			530,00	
	MI	1	530,00			530,00	
	a deducir pasos						
	Acceso Policia	-1	23,00			-23,00	
	Acceso Grucomsa	-1	23,00			-23,00	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,00			-23,00	
	Acceso Campo futbol	-1	18,00			-18,00	
							973,00
U04ABH0AA	**ml BORDI.HORM.MONOCA. CORONACION CURVA. PEATONAL 50x20x10**						
	Bordillo de hormigón monocapa, sección tipo curva superior de 50x20x10 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.						
	MD	2	530,00			1.060,00	
	MI	2	530,00			1.060,00	
	a deducir pasos						
	Acceso Policia	-1	23,00			-23,00	
	Acceso Grucomsa	-1	23,00			-23,00	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,00			-23,00	
	Acceso Campo futbol	-1	18,00			-18,00	
	Glorieta	2	75,00	1,50		225,00	
							2.258,00
UR127HY125	**m2 SOLERA HORMIGÓN MASA HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa e=15 cm**						
	Solera de hormigón en masa HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa, 25 N/mm2 de R.C. de 15 cm. de espesor, con fibras de Polimericas, extendida, regleada, con formación de pendiente transversal, incluso p.p. juntas de dilatación, totalmente terminada.						
	MD	1	530,00	2,25		1.192,50	
	MI	1	530,00	2,25		1.192,50	
							2.385,00
UR128HY126	**m2 BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40 cm i/pp LOSETA PASOS**						
	Baldosa de terrazo de 40x40 cm, según modelo y diseño a elegir por dirección de obra, incluso material de agarre con mortero M-250 y p.p. de formación de pasos peatonales con losetas según Orden VIV/561/2010, sobre accesibilidad, recibido y puesta en rasante de tapas de arquetas, enlechado de juntas, colocada.						
	MD	1	530,00	2,25		1.192,50	
	MI	1	530,00	2,25		1.192,50	
	a deducir pasos						
	Acceso Policia	-1	23,00	2,25		-51,75	
	Acceso Grucomsa	-1	23,00	2,25		-51,75	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,00	2,25		-51,75	
	Acceso Campo futbol	-1	18,00	2,25		-40,50	
	desperfectos actual	1	10,00	2,25		22,50	
							2.211,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U04CA030	**m2 PAV.ADOQU.RECTO HORM. BICAPA e=8 cm**						
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón en color a elegir por la direccon tecnica, doble capa, con caras rectas, de 8 cm. de espesor, colocado sobre cama de arena c/cem. compactada de 5 cm., i/recebado de juntas con arena de machaqueo y compactación; a colocar sobre firme no incluido en el precio.						
	Acceso Policia	1	23,000	5,500		126,500	
	Acceso Grucomsa	1	23,000	5,500		126,500	
	Acceso C/ Dulce Chacón	1	23,000	5,500		126,500	
	Acceso Campo futbol	1	18,000	5,500		99,000	
							478,50
UR130HY128	**m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI**						
	Riego de imprimación ECI con una dotación de 1,5 Kg/cm2., incluso barrido y preparación de la superficie.						
	MD	1	530,00	1,50		795,00	
	MI	1	530,00	1,50		795,00	
	a deducir pasos						
	Acceso Policia	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso Grucomsa	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso Campo futbol	-1	18,00	1,50		-27,00	
	Glorieta	1	75,00	1,50		112,50	
							1.572,00
UR131HY129	**m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1**						
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, con una dotación de 0,5 Kg/cm2., empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	MD	1	530,00	1,50		795,00	
	MI	1	530,00	1,50		795,00	
	a deducir pasos						
	Acceso Policia	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso Grucomsa	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso Campo futbol	-1	18,00	1,50		-27,00	
	Glorieta	1	75,00	1,50		112,50	
							1.572,00
E10CCT160	**m2 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 surf S e=5 cm**						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor terminada, con áridos silíceos, desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso betún, filler de aportación y p.p. de recrecido y puesta en rasante de pozos y arquetas de registro.						
	MD	1	530,00	1,50		795,00	
	MI	1	530,00	1,50		795,00	
	a deducir pasos						
	Acceso Policia	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso Grucomsa	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,00	1,50		-34,50	
	Acceso Campo futbol	-1	18,00	1,50		-27,00	
	Glorieta	1	75,00	1,50		112,50	
							1.572,00
U04CCV090	**m2 LECHADA BITUMINOSA LB3 C/ELASTÓ. SLURRY COLOR VERDE DOS CAPAS**						
	Lechada bituminosa LB3, fabricada con emulsión asfaltica ECL-2 o EAL-2 modificada con elastómeros con una dotación mínima de 8 kg/m2, en capa de regularización mediante mortero bituminso con desgaste de los Ángeles de los áridos < 25, y capa slurry color verde mortero sintetico texturizado en dos capas terminación de 1,5+1,5 kg/m2 y con pintura fijación colocada sobre pavimentos bituminosos o tratamientos superficiales, mediante aplicación mecánica, incluso preparación de la superficie. .						
	MD	1	530,000	1,500		795,000	
	MI	1	530,000	1,500		795,000	
	a deducir pasos						
	Acceso Policia	-1	23,000	1,500		-34,500	
	Acceso Grucomsa	-1	23,000	1,500		-34,500	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,000	1,500		-34,500	
	Acceso Campo futbol	-1	18,000	1,500		-27,000	
	Glorieta	1	75,000	1,500		112,500	
							1.572,00
U060R085S	**m2 PROTECTOR PAVIMENTO POLIURETANO**						
	Protector de pavimento e impermeabilizante monocomponente de poliuretano con una dotación de 0,300 kg/m2, incluso barrido y limpieza de superficie, totalmente terminado.						
	MD	1	530,000	1,500		795,000	
	MI	1	530,000	1,500		795,000	
	a deducir pasos						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Acceso Policia	-1	23,000	1,500		-34,500	
	Acceso Grucomsa	-1	23,000	1,500		-34,500	
	Acceso C/ Dulce Chacón	-1	23,000	1,500		-34,500	
	Acceso Campo futbol	-1	18,000	1,500		-27,000	
	Glorieta	1	75,000	1,500		112,500	
							1.572,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A5 ALUMBRADO PÚBLICO						
U02CZE010	**m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**						
	Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.						
	MD	1	560,00	0,60	0,60	201,60	
							201,60
U02CZR020	**m3 RELLENO DE ARENA EN ZANJAS**						
	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	MD	1	560,00	0,60	0,10	33,60	
							33,60
8043KDDF	**m. TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA 90mm D.**						
	Tubo de Polietileno (PE) Dn 90 mm doble capa corrugado de sección indicada reforzado s/UNE, para alojamiento de conductores subterraneos, incluso colocación en lecho de arenay transporte. Totalmente colocado.						
	MD	2	560,00			1.120,00	
							1.120,00
U943IDFD	**ud ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO 51x51x65 cm.**						
	Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición ductil con leyenda tipo ·Alumbrado Público-Ayuntamiento de Mérida", totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior.						
		4				4,00	
							4,00
U05SAM040	**ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.**						
	Cimentación para báculo, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 60x60x100 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.						
	MD	1				1,00	
							1,00
U03CHC010	**m3 HORM. HM-20/P/40/I V.MANUAL**						
	Hormigón en masa HM-20/P/40/I, de 20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx. 40 mm. y ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.						
	Proteccion						
	MD	1	560,00	0,60	0,10	33,60	
							33,60
E0126	**Ml CONDUCTOR 4x6mm2 SUBT.**						
	Conductor VV 0.6/1 KV. Cu. de sección 4x6mm2, en montaje subterráneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.						
		1	20,000			20,000	
							20,00
U884EJD	**m. CONDUCTOR V-750 1x16mm2 TT AMARILLO-VERDE**						
	Conductor V-750- Cu. de sección indicada, color amarillo-verde, para formación de red equipotencial de tierra, en montaje subterraneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, conexión a cada punto de luz, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.						
		1	6,00			6,00	
							6,00
E092398D	**ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**						
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.						
		1				1,00	
							1,00
U02CZR010	**m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS**						
	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.						
		1	186,00			186,00	
							186,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E16EEC002	**ud COLUM. 10m+LUM.LED 66 ST1**						
	Columna completa galvanizada de 10 m. de altura, con luminaria ARCHILLEDE 66 LED ST1-84w o similar, en gris, IP66 con cuerpo de fundición de aluminio y cierre de vidrio curvado y templado, caja de conexión y protección, cable interior, i/cimentación y anclaje, totalmente montado y conexionado. Modelos y ejecución s/ Normas Técnicas municipales.						
		1				1,000	
							1,00
E0239KD	**ud TRASLADO COLUMNA/BÁCULO COMPLETO**						
	Traslado de punto de luz completo con aprovechamiento de la sustentación, incluyendo: desmontaje, traslado a la nueva ubicación, revisión y puesta a punto, p.p. de nuevo cableado interior, montaje sobre anclajes existentes, conexionado, puesta a tierra y prueba con puesta en servicio.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
	SUBCAPÍTULO A06.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL						
SE125HO101	**ml MARCA VIAL REFLEXIVA CONT. BLANCA a=10 cm.**						
	Marca vial reflexiva continua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.						
	EX209						
	Tramo glorieta N630-glorieta	2	560,00			1.120,00	
	Proserpina						
	Tramo glorieta Proserpina-glorieta A-5	2	880,00			1.760,00	
	Glorieta Proserpina	2	135,00			270,00	
	Isletas	4	40,00			160,00	
		1	40,00			40,00	
	EX307						
	pk 0+000 a pk 0+340	2	340,00			680,00	
							4.030,00
SE125HO100	**ml MARCA VIAL REFLEXIVA DISC. BLANCA a=10 cm.**						
	Marca vial reflexiva discontinua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.						
		1	10,00			10,00	
							10,00
E33HMC030	**m. MARCA VIAL REFLEX. BL a=15 cm**						
	Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 15 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.						
	M-2.6						
	EX209						
	Tramo glorieta N630-glorieta	1	560,00			560,00	
	Proserpina						
	Tramo glorieta Proserpina-glorieta A-5	1	880,00			880,00	
	Glorieta Proserpina	1	135,00			135,00	
	EX307						
	pk 0+000 a pk 0+340	1	340,00			340,00	
							1.915,00
D-700.063	**m MARCA VIAL REFLEX. BL. a=40 cm**						
	Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 40 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.						
	En marcas transversales						
	M 4.1						
		6	3,500			21,000	
	M 4.2	1	4,500			4,500	
		1	7,000			7,000	
		1	7,000			7,000	
		1	4,500			4,500	
							44,00
SE125HO104	**m2 PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBREADOS**						
	Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en cebreado realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.						
	Pasos cebra	3	4,30	0,50	7,00	45,15	
							45,15
SE125HO105	**m2 PINTURA TERM.REFL.BLANCA SÍMBOLOS**						
	Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en símbolo realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.						
	Flechas y simbolos:						
	M-5.2.1 (S=1.20)	8	1,20			9,60	
	M-5.2.3 (2.175)	4	2,18			8,72	
	M-6.5. (S=1.434)	2	1,43			2,86	
							21,18
U06DRS021	**m2 PINTURA RAL 6001 COLOR VERDE**						
	Pintura RAL 6001 color verde aplicada sobre solera de hormigón mediante dos capas con una dotación mínima por capa de 4 kg/m2, totalmente terminada.						
	Isletas:						
	Interior	4	15,00			60,00	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	15,00			15,00	
							75,00
U009DDF	**m2 DECAPADO PINTURA PAVIMENTOS**						
	Decapado de pinura de pavimentos en lineas continuas, discontinuas, banda reductoras de velocidad y simbolos.						
		1	182,00			182,00	
							182,00
	SUBCAPÍTULO A06.02 SEÑALIZACION VERTICAL						
E33VAA010	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.**						
	Señal circular de diámetro 90 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	R-301	4				4,00	
	R-401a	2				2,00	
							6,00
E33VAT020	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=135 cm**						
	Señal triangular de lado 135 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	R-1	2				2,00	
	P-4 Glorieta	2				2,00	
							4,00
E33VAR030	**ud SEÑAL RECTANGULAR NORM.90x40 cm.**						
	Señal rectangular de 80x40 cm., N-3 normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	S-13	6				6,00	
							6,00
E33VAO040	**ud SEÑAL OCTOG. REFL. A.I. 2A=90 cm**						
	Señal octogonal de doble apotema 90 cm., N-3 reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	R-2	5				5,00	
							5,00
E9034IDS	**UD DESMONTAJE Y RECOLOCACION DE CARTEL INFORMATIVO**						
	Desmontaje y recolocación de cartel actual informativo de grandes dimensiones.						
	Panel	1				1,00	
	Panel	1				1,00	
							2,00
WE98SDH	**UD DESMONTAJ Y COLOCACION SEÑAL DE TRAFICO**						
	Desmontaje, almacenamiento y posterior colocación de señal de tafico existente de tipo circular, triangular, rectangular, octoginal, panel direccional y cartel de tmax 135 m, incluyendo nuevo poste en caso necesario						
		28				28,00	
							28,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
E9034IDG	**UD MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS**						
	Mantenimiento y reposición de servicios afectadospor las obras.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A8 VARIOS						
	SUBCAPÍTULO A08.01 SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRA						
E883JD	**UD SEÑALIZACION DE OBRA**						
	Señalización provisional durante la ejecución de las obras, incluso desvios provisionales conforme normas técnicas en vigor, con p.p. de vallas fijas y moviles, balizamiento luminoso y personal para control de trafico.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO A08.02 TRABAJOS ARQUEOLOGICOS						
U399DMOD	**mes TRABAJOS ARQUEOLOGICOS**						
	Trabajos arqueologicos comprendiendo la realización del informe previo, el proyecto de arqueología, la prospección, el segumiento arqueológico a pie de obra durante todo el periodo de excavación de la zona de obra afectada y el informe final aceptado por Patrimonio de la Junta de Extremadura.						
							3,00
	SUBCAPÍTULO A08.03 GESTION DE RESIDUOS						
UO23D	**UD GESTION DE RESIDUOS**						
	Gestión de residuos según anejo.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO A9 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO A9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
E38PIA010	**ud CASCO DE SEGURIDAD**						
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	10				10,00	
							10,00
E38PIA040	**ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**						
	Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1				1,00	
							1,00
E38PIA050	**ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR**						
	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1	1,00			1,00	
							1,00
E38PIA060	**ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**						
	Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	
							2,00
E38PIA070	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**						
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	
							2,00
E38PIA090	**ud GAFAS ANTIPOLVO**						
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	
							2,00
E38PIA110	**ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**						
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	
							2,00
E38PIA120	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**						
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	
							2,00
E38PIA130	**ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**						
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	
							2,00
E38PIP030	**ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**						
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	10				10,00	
							10,00
E38PIC090	**ud MONO DE TRABAJO**						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	10				10,00	
							10,00
E38PIC130	**ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**						
	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1				1,00	
							1,00
E38PIM010	**ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.**						
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	10				10,00	
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E38PIM020	**ud PAR GUANTES DE NEOPRENO**						
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		1				1,00	
							1,00
E38PIM040	**ud PAR GUANTES DE USO GENERAL**						
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		10				10,00	
							10,00
E38PIM060	**ud PAR GUANTES PARA SOLDADOR**						
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1						
		1				1,00	
							1,00
E38PIP010	**ud PAR DE BOTAS DE AGUA**						
	Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		10				10,00	
							10,00
E38PIP040	**ud PAR DE BOTAS AISLANTES**						
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		2				2,00	
							2,00
E38PIC010	**ud CINTURÓN SEGURIDAD**						
	Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.						
		2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO A9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS						
E38PCB120	**m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**						
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.						
		1	80,00			80,00	
							80,00
E38PCB200	**ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE**						
	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.						
		12				12,00	
							12,00
E38PCM120	**m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**						
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.						
		1	5,00			5,00	
							5,00
E38PCM130	**m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**						
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.						
		1	5,00	1,00		5,00	
							5,00
E38PCH110	**m2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES**						
	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. ((amortizable en 10 usos). s/ R.D. 486/97.						
		5				5,00	
							5,00
E38EB010	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.						
		1	100,00			100,00	
							100,00
E38ES010	**ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**						
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
		4				4,00	
							4,00
E38ES030	**ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**						
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
		4				4,00	
							4,00
E38ES040	**ud SEÑAL STOP I/SOPORTE**						
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
		4				4,00	
							4,00
E38ES080	**ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**						
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
		10				10,00	
							10,00
E38EV080	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**						
	Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		15				15,00	
							15,00
E38WWW055	**ud TACO PARA ACOPIOS DE TUBOS**						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Taco para acopio de tubos.						
		1	20,00			20,00	
							20,00
E38WWW100	**ud ESCALERA DE ACCESO**						
	escalera de acceso a zanjas hasta 3 metros.						
		3				3,00	
							3,00
E38WWW201	**m2 MALLA GALVANIZADA**						
	Malla galvanizada para protecciones de taludes.						
		1	40,00	1,00		40,00	
							40,00
	SUBCAPÍTULO A9.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS						
E38PCF020	**ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**						
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO A9.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
E38BM100	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**						
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						
		4				4,00	
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO A9.5 PRIMEROS AUXILIOS						
E38BM110	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**						
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
		1				1,00	
							1,00
E38BM120	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO A9.6 CONTROL, FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO						
E38W020	**ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD**						
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.						
		3				3,00	
							3,00
	SUBCAPÍTULO A9.7 COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD						
G09.07.01	**UD MES COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD**						
	UD. Mes de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.						
		1	3,00			3,00	
							3,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A1 DEMOLICIONES

U49001 **m3** **DEMOLICIÓN OBRA DE FÁBRICA** **9,66**

Demolición de obras de fábrica de hormigón en masa ó armado, manpostería ó ladrillo,incluso carga y transporte de material a vertedero.

NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U01CRL010D **ml** **DEMOL. Y LEVANT. CUNETA HORMIGON** **2,66**

Demolición y levantado de cuneta pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso carga y transporte del material a vertedero autorizado.

DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U01CRL010 **m2** **DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.- ACERADOS** **2,54**

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.

DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U01CRL020 **m2** **DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC** **1,21**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.

UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

U02CAB087 **ud** **DESMONTAJE BÁCULO EXISTENTE** **37,24**

Levantado y desmontaje de báculo/columna de alumbrado público o semaforo de cualquier altura ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluida desconexión eléctrica y luminaria, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.

TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U03CR057 **ud** **DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL** **26,48**

Levantado y desmontaje de señal vertical de tráfico o cartel de cualquier modelo, dimensión o altura, ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.

VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U03CR057S **ml** **DESMONTAJE DEFENSAS** **5,01**

Levantado y desmontaje de defensas tipo bionda o similar, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.

CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO A2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
U02CAB010	**m2**	**DESBROCE DE TERRENO DESARBOLADO**	**0,29**
		Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.	
		CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
U02CAD020	**m3**	**DESMONTE A CIELO ABIERT**	**2,31**
		Desmonte en todo tipo de terreno a cielo abierto medido sobre perfil, con medios mecánicos, incluso explosivos en caso necesario, con rasanteado, perfilado de taludes, y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
U02CAT071	**m3**	**TERRAPLÉN**	**4,26**
		Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos con caracteristicas de suelo tolerable CBR>3 medido sobre perfil, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, perfilado de taludes, y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	
		CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A3 SANEAMIENTO Y DRENAJE

SUBCAPÍTULO A03.01 LONGITUDINAL

E02CDL080 **ml** **CUNETA TIPO V** **2,04**

Cuneta triangular tipo V según detalle en planos, en cualquier tipo de terreno incluso roca, con empleo de explosivos y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, incluso refino de taludes, totalmente terminado.

DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

U02CZE010 **m3** **EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO** **3,60**

Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.

TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E04LM010 **m3** **HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.** **63,76**

Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.

SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ECA084 **m.** **TUBERÍA HGÓN.CENTRIF. D=60cm. s/ SOLERA Y REF. HORMIGON** **57,28**

Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40/I 15 cm. espesor, incluso revestido de hormigón hasta clave de 10 cm, sin la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E03CCE010 **m.** **TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 80cm** **89,36**

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 80 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.

OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

B094KDD **ud** **BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=60 cm** **85,96**

Boquilla para caño D= 0,60 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.

OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

B094KDDS **ud** **BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=80 cm** **109,31**

Boquilla para caño D= 0,80 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.

CIENTO NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

U02CZR010 **m3** **RELLENO LOCALIZADO ZANJAS** **3,04**

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.

TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E03IIP020 **ud** **IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.50x30x60 C/ACOMETIDA** **91,68**

Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x60 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición de 70 x 30 cm.,, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado, incluso conexión a pozo de registro mediante tubo de PVC corrugado para saneamiento color teja de Ø200 mm. SN-8 de hasta 5,00 m. de longitud con apertura, tapado de zanja, refuerzo con hormigón HM-20 y reposicón del pavimento.conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.

NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U141ER498 **ud** **POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO TIPO B** **443,83**

Pozo de registro de saneamiento tipo B de 1,10 mts.de diámetro interior y hasta 3 mts. de profundidad de hormigón en masa HM-12,5 y HM-15 en solera y alzados de 25 cms. de espesor, enfoscado y bruñido con mortero M-600 hidrófugo, incluso excavación, pates de acero forrados de polipropileno y tapa de registro de fundición dúctil D-400 de Ø60 cm. modelo Ayuntamiento de Mérida, totalmente terminado.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO A03.02 TRANSVERSAL

U02CZE010 **m3** **EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO** **3,60**

Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
E04LM010	**m3**	**HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.**	**63,76**
		Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	
		SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D04GX207	**M3**	**HOR. HA-30/P/20/IV+Qb MUROS V. G. CEN. C/ARM.**	**198,08**
		Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central, en soleras y muros, con p.p. de armadura de acero corrugado AEH500 (80 kg/m3)., y encofrado y desencofrado, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.	
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
E03CCE080	**m.**	**TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP.180cm**	**224,48**
		Tubería enterrada de hormigón armado, clase C-135 (13.500 kg de resistencia característica) enchufe campana con junta de goma, de 180 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de hormigón, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A4 FIRMES Y PAVIMENTOS

UR129HY127 **M3** **BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25** **16,64**

Zahorra artificial tipo ZA-25 en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Ensayo Próctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UR125HY123 **ml** **BORDILLO PREF.HORM. BICAPA 12/15x25x50 cm** **13,46**

Bordillo prefabricado de hormigón recto bicapa de 12/15x25x50 cms., incluso excavación de cimientos, cama de hormigón en masa HM-15 de 20 cm en encintado de aceras, rejuntado y colocado.

TRECE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UR126HY124 **ml** **RIGOLA PREF.HORM. BICAPA 7/10x25x50 cm** **16,24**

Rigola formada con bordillo prefabricado de hormigón doble capa de 7/10x25x50 cm, incluso excavación y cimientos de hormigón HM-15/20 de 15 cm, rejuntado y colocado.

DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U04ABH010 **ml** **BORDILLO HORM.MONOCAPA 10x20x 50 cm** **10,96**

Bordillo de hormigón monocapa recto, de 10x20x50 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U04ABH0AA **ml** **BORDI.HORM.MONOCA. CORONACION CURVA. PEATONAL 50x20x10** **16,60**

Bordillo de hormigón monocapa, sección tipo curva superior de 50x20x10 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

UR127HY125 **m2** **SOLERA HORMIGÓN MASA HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa e=15 cm** **10,60**

Solera de hormigón en masa HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa, 25 N/mm2 de R.C. de 15 cm. de espesor, con fibras de Polimericas, extendida, regleada, con formación de pendiente transversal, incluso p.p. juntas de dilatación, totalmente terminada.

DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

UR128HY126 **m2** **BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40 cm i/pp LOSETA PASOS** **14,07**

Baldosa de terrazo de 40x40 cm, según modelo y diseño a elegir por dirección de obra, incluso material de agarre con mortero M-250 y p.p. de formación de pasos peatonales con losetas según Orden VIV/561/2010, sobre accesibilidad, recibido y puesta en rasante de tapas de arquetas, enlechado de juntas, colocada.

CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

U04CA030 **m2** **PAV.ADOQU.RECTO HORM. BICAPA e=8 cm** **26,17**

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón en color a elegir por la direccon tecnica, doble capa, con caras rectas, de 8 cm. de espesor, colocado sobre cama de arena c/cem. compactada de 5 cm., i/recebado de juntas con arena de machaqueo y compactación; a colocar sobre firme no incluido en el precio.

VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

UR130HY128 **m2** **RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI** **0,83**

Riego de imprimación ECI con una dotación de 1,5 Kg/cm2., incluso barrido y preparación de la superficie.

CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

UR131HY129 **m2** **RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1** **0,32**

Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, con una dotación de 0,5 Kg/cm2., empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.

CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E10CCT160 **m2** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 surf S e=5 cm** **8,24**

Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor terminada, con áridos silíceos, desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso betún, filler de aportación y p.p. de recrecido y puesta en rasante de pozos y arquetas de registro.

OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U04CCV090 **m2** **LECHADA BITUMINOSA LB3 C/ELASTÓ. SLURRY COLOR VERDE DOS CAPAS** **2,48**

Lechada bituminosa LB3, fabricada con emulsión asfaltica ECL-2 o EAL-2 modificada con elastómeros con una dotación mínima de 8 kg/m2, en capa de regularización mediante mortero bituminso con desgaste de los Ángeles de los áridos < 25, y capa slurry color verde mortero sintetico texturizado en dos capas terminación de 1,5+1,5 kg/m2 y con pintura fijación colocada sobre pavimentos bituminosos o tratamientos superficiales, mediante aplicación mecánica, incluso preparación de la superficie. .

DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U060R085S **m2** **PROTECTOR PAVIMENTO POLIURETANO** **0,51**

Protector de pavimento e impermeabilizante monocomponente de poliuretano con una dotación de 0,300 kg/m2, incluso barrido y limpieza de superficie, totalmente terminado.

CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A5 ALUMBRADO PÚBLICO

U02CZE010 **m3** **EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO** **3,60**

Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.

TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U02CZR020 **m3** **RELLENO DE ARENA EN ZANJAS** **15,21**

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

8043KDDF **m.** **TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA 90mm D.** **3,83**

Tubo de Polietileno (PE) Dn 90 mm doble capa corrugado de sección indicada reforzado s/UNE, para alojamiento de conductores subterraneos, incluso colocación en lecho de arenay transporte. Totalmente colocado.

TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

U943IDFD **ud** **ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO 51x51x65 cm.** **85,48**

Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición ductil con leyenda tipo ·Alumbrado Público-Ayuntamiento de Mérida", totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior.

OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U05SAM040 **ud** **CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.** **95,38**

Cimentación para báculo, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 60x60x100 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.

NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

U03CHC010 **m3** **HORM. HM-20/P/40/I V.MANUAL** **67,17**

Hormigón en masa HM-20/P/40/I, de 20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx. 40 mm. y ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.

SESENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

E0126 **Ml** **CONDUCTOR 4x6mm2 SUBT.** **2,83**

Conductor VV 0.6/1 KV. Cu. de sección 4x6mm2, en montaje subterráneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.

DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

U884EJD **m.** **CONDUCTOR V-750 1x16mm2 TT AMARILLO-VERDE** **3,39**

Conductor V-750- Cu. de sección indicada, color amarillo-verde, para formación de red equipotencial de tierra, en montaje subterraneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, conexión a cada punto de luz, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.

TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E092398D **ud** **TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA** **45,11**

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.

CUARENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

U02CZR010 **m3** **RELLENO LOCALIZADO ZANJAS** **3,04**

Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.

TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E16EEC002 **ud** **COLUM. 10m+LUM.LED 66 ST1** **1.917,76**

Columna completa galvanizada de 10 m. de altura, con luminaria ARCHILLEDE 66 LED ST1-84w o similar, en gris, IP66 con cuerpo de fundición de aluminio y cierre de vidrio curvado y templado, caja de conexión y protección, cable interior, i/cimentación y anclaje, totalmente montado y conexionado. Modelos y ejecución s/ Normas Técnicas municipales.

MIL NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E0239KD **ud** **TRASLADO COLUMNA/BÁCULO COMPLETO** **52,98**

Traslado de punto de luz completo con aprovechamiento de la sustentación, incluyendo: desmontaje, traslado a la nueva ubicación, revisión y puesta a punto, p.p. de nuevo cableado interior,

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		montaje sobre anclajes existentes, conexionado, puesta a tierra y prueba con puesta en servicio. CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
SUBCAPÍTULO A06.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL

SE125HO101 **ml** **MARCA VIAL REFLEXIVA CONT. BLANCA a=10 cm.** **0,38**

Marca vial reflexiva continua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SE125HO100 **ml** **MARCA VIAL REFLEXIVA DISC. BLANCA a=10 cm.** **0,26**

Marca vial reflexiva discontinua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

CERO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E33HMC030 **m.** **MARCA VIAL REFLEX. BL a=15 cm** **0,42**

Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 15 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

D-700.063 **m** **MARCA VIAL REFLEX. BL. a=40 cm** **1,28**

Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 40 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

SE125HO104 **m2** **PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBREADOS** **9,44**

Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en cebreado realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.

NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SE125HO105 **m2** **PINTURA TERM.REFL.BLANCA SÍMBOLOS** **10,64**

Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en símbolo realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.

DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U06DRS021 **m2** **PINTURA RAL 6001 COLOR VERDE** **12,95**

Pintura RAL 6001 color verde aplicada sobre solera de hormigón mediante dos capas con una dotación mínima por capa de 4 kg/m2, totalmente terminada.

DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U009DDF **m2** **DECAPADO PINTURA PAVIMENTOS** **2,36**

Decapado de pinura de pavimentos en lineas continuas, discontinuas, banda reductoras de velocidad y simbolos.

DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO A06.02 SEÑALIZACION VERTICAL

E33VAA010 **ud** **SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.** **121,15**

Señal circular de diámetro 90 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

CIENTO VEINTIUN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

E33VAT020 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=135 cm** **134,25**

Señal triangular de lado 135 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E33VAR030 **ud** **SEÑAL RECTANGULAR NORM.90x40 cm.** **233,17**

Señal rectangular de 80x40 cm., N-3 normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

E33VAO040 **ud** **SEÑAL OCTOG. REFL. A.I. 2A=90 cm** **160,82**

Señal octogonal de doble apotema 90 cm., N-3 reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

CIENTO SESENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E9034IDS **UD** **DESMONTAJE Y RECOLOCACION DE CARTEL INFORMATIVO** **376,00**

Desmontaje y recolocación de cartel actual informativo de grandes dimensiones.

TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS

WE98SDH **UD** **DESMONTAJ Y COLOCACION SEÑAL DE TRAFICO** **59,65**

Desmontaje, almacenamiento y posterior colocación de señal de tafico existente de tipo circular, triangular, rectangular, octoginal, panel direccional y cartel de tmax 135 m, incluyendo nuevo poste en caso necesario

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

E9034IDG	**UD**	**MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS**	**2.349,31**

Mantenimiento y reposición de servicios afectadospor las obras.

DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A8 VARIOS

SUBCAPÍTULO A08.01 SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRA

E883JD **UD** **SEÑALIZACION DE OBRA** **1.200,00**

Señalización provisional durante la ejecución de las obras, incluso desvios provisionales conforme normas técnicas en vigor, con p.p. de vallas fijas y moviles, balizamiento luminoso y personal para control de trafico.

MIL DOSCIENTOS EUROS

SUBCAPÍTULO A08.02 TRABAJOS ARQUEOLOGICOS

U399DMOD **mes** **TRABAJOS ARQUEOLOGICOS** **250,00**

Trabajos arqueologicos comprendiendo la realización del informe previo, el proyecto de arqueología, la prospección, el segumiento arqueológico a pie de obra durante todo el periodo de excavación de la zona de obra afectada y el informe final aceptado por Patrimonio de la Junta de Extremadura.

DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

SUBCAPÍTULO A08.03 GESTION DE RESIDUOS

UO23D **UD** **GESTION DE RESIDUOS** **1.363,61**

Gestión de residuos según anejo.

MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A9 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO A9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

E38PIA010 ud **CASCO DE SEGURIDAD** **1,80**
Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E38PIA040 ud **PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR** **1,56**
Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E38PIA050 ud **PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR** **3,89**
Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E38PIA060 ud **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS** **1,29**
Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

E38PIA070 ud **GAFAS CONTRA IMPACTOS** **3,34**
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E38PIA090 ud **GAFAS ANTIPOLVO** **0,86**
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E38PIA110 ud **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** **1,99**
Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E38PIA120 ud **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** **3,33**
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E38PIA130 ud **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.** **1,50**
Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E38PIP030 ud **PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.** **9,75**
Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E38PIC090 ud **MONO DE TRABAJO** **15,98**
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E38PIC130 ud **MANDIL CUERO PARA SOLDADOR** **3,98**
Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E38PIM010 ud **PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.** **1,66**
Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E38PIM020 ud **PAR GUANTES DE NEOPRENO** **2,55**
Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E38PIM040 ud **PAR GUANTES DE USO GENERAL** **1,50**
Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E38PIM060 ud **PAR GUANTES PARA SOLDADOR** **2,00**
Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1
DOS EUROS

E38PIP010 ud **PAR DE BOTAS DE AGUA** **6,53**
Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E38PIP040 ud **PAR DE BOTAS AISLANTES** **13,25**
Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E38PIC010 ud **CINTURÓN SEGURIDAD** **2,70**
Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.
DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO A9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E38PCB120	**m.**	**BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**	**4,55**
		Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E38PCB200	**ud**	**VALLA DE OBRA REFLECTANTE**	**23,00**
		Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		VEINTITRES EUROS	
E38PCM120	**m.**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**	**8,23**
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E38PCM130	**m2**	**PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**	**5,65**
		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	
		CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E38PCH110	**m2**	**PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES**	**7,30**
		Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. ((amortizable en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	
		SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
E38EB010	**m.**	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**	**0,62**
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	
		CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E38ES010	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**	**18,84**
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E38ES030	**ud**	**SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**	**25,06**
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
E38ES040	**ud**	**SEÑAL STOP I/SOPORTE**	**29,17**
		Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		VEINTINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
E38ES080	**ud**	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**	**3,70**
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
E38EV080	**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**	**5,13**
		Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
E38WWW055	**ud**	**TACO PARA ACOPIOS DE TUBOS**	**2,16**
		Taco para acopio de tubos.	
		DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
E38WWW100	**ud**	**ESCALERA DE ACCESO**	**19,96**
		escalera de acceso a zanjas hasta 3 metros.	
		DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E38WWW201	**m2**	**MALLA GALVANIZADA**	**1,34**
		Malla galvanizada para protecciones de taludes.	
		UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO A9.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
E38PCF020	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**	**61,02**
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		SESENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO A9.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
E38BM100	**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**	**23,30**
		Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	
		VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO A9.5 PRIMEROS AUXILIOS

E38BM110 **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA** **68,17**

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

E38BM120 **ud** **REPOSICIÓN BOTIQUÍN** **46,86**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO A9.6 CONTROL, FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO

E38W020 **ud** **COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD** **62,00**

Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.

SESENTA Y DOS EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO A9.7 COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD			
G09.07.01	**UD**	**MES COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD**	**750,00**
		UD. Mes de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.	
		SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	

Mérida, a junio de 2014

El AUTOR DEL PROYECTO

D. José Marcos López-Palomo

El DIRECTOR DEL PROYECTO:

D. José Adrian Caldera Tejada

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A1 DEMOLICIONES

U49001 **m3** **DEMOLICIÓN OBRA DE FÁBRICA**

Demolición de obras de fábrica de hormigón en masa ó armado, manpostería ó ladrillo,incluso carga y transporte de material a vertedero.

Mano de obra	2,97
Maquinaria	6,69
TOTAL PARTIDA	**9,66**

U01CRL010D **ml** **DEMOL. Y LEVANT. CUNETA HORMIGON**

Demolición y levantado de cuneta pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso carga y transporte del material a vertedero autorizado.

Mano de obra	0,36
Maquinaria	2,30
TOTAL PARTIDA	**2,66**

U01CRL010 **m2** **DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.- ACERADOS**

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.

Mano de obra	0,24
Maquinaria	2,30
TOTAL PARTIDA	**2,54**

U01CRL020 **m2** **DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.

Mano de obra	0,15
Maquinaria	1,06
TOTAL PARTIDA	**1,21**

U02CAB087 **ud** **DESMONTAJE BÁCULO EXISTENTE**

Levantado y desmontaje de báculo/columna de alumbrado público o semaforo de cualquier altura ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluida desconexión eléctrica y luminaria, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.

Mano de obra	13,10
Maquinaria	24,14
TOTAL PARTIDA	**37,24**

U03CR057 **ud** **DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL**

Levantado y desmontaje de señal vertical de tráfico o cartel de cualquier modelo, dimensión o altura, ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.

Mano de obra	11,88
Maquinaria	14,60
TOTAL PARTIDA	**26,48**

U03CR057S **ml** **DESMONTAJE DEFENSAS**

Levantado y desmontaje de defensas tipo bionda o similar, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.

Mano de obra	0,12
Maquinaria	4,89
TOTAL PARTIDA	**5,01**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U02CAB010 **m2** **DESBROCE DE TERRENO DESARBOLADO**

Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.

Mano de obra	0,01
Maquinaria	0,28
TOTAL PARTIDA	**0,29**

U02CAD020 **m3** **DESMONTE A CIELO ABIERT**

Desmonte en todo tipo de terreno a cielo abierto medido sobre perfil, con medios mecánicos, incluso explosivos en caso necesario, con rasanteado, perfilado de taludes, y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.

Mano de obra	0,01
Maquinaria	2,30
TOTAL PARTIDA	**2,31**

U02CAT071 **m3** **TERRAPLÉN**

Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos con caracteristicas de suelo tolerable CBR>3 medido sobre perfil, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, perfilado de taludes, y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.

Mano de obra	2,67
Maquinaria	1,59
TOTAL PARTIDA	**4,26**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A3 SANEAMIENTO Y DRENAJE
SUBCAPÍTULO A03.01 LONGITUDINAL

E02CDL080 **ml** **CUNETA TIPO V**

Cuneta triangular tipo V según detalle en planos, en cualquier tipo de terreno incluso roca, con empleo de explosivos y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, incluso refino de taludes, totalmente terminado.

Mano de obra	0,75
Maquinaria	1,29
TOTAL PARTIDA	**2,04**

U02CZE010 **m3** **EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**

Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.

Mano de obra	0,24
Maquinaria	3,36
TOTAL PARTIDA	**3,60**

E04LM010 **m3** **HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.**

Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.

Mano de obra	7,33
Maquinaria	0,79
Resto de obra y materiales	55,64
TOTAL PARTIDA	**63,76**

ECA084 **m.** **TUBERÍA HGÓN.CENTRIF. D=60cm. s/ SOLERA Y REF. HORMIGON**

Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40/I 15 cm. espesor, incluso revestido de hormigón hasta clave de 10 cm, sin la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	13,46
Maquinaria	6,87
Resto de obra y materiales	36,95
TOTAL PARTIDA	**57,28**

E03CCE010 **m.** **TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 80cm**

Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 80 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	10,72
Maquinaria	8,95
Resto de obra y materiales	69,69
TOTAL PARTIDA	**89,36**

B094KDD **ud** **BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=60 cm**

Boquilla para caño D= 0,60 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.

Mano de obra	18,10
Resto de obra y materiales	67,86
TOTAL PARTIDA	**85,96**

B094KDDS **ud** **BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=80 cm**

Boquilla para caño D= 0,80 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.

Mano de obra	12,13
Resto de obra y materiales	97,18
TOTAL PARTIDA	**109,31**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U02CZR010	m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJAS	
		Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.	
		Mano de obra	1,43
		Maquinaria	1,61
		TOTAL PARTIDA	**3,04**
E03IIP020	ud	IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.50x30x60 C/ACOMETIDA	
		Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x60 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición de 70 x 30 cm.,, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado, incluso conexión a pozo de registro mediante tubo de PVC corrugado para saneamiento color teja de Ø200 mm. SN-8 de hasta 5,00 m. de longitud con apertura, tapado de zanja, refuerzo con hormigón HM-20 y reposicón del pavimento.conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	10,52
		Resto de obra y materiales	81,16
		TOTAL PARTIDA	**91,68**
U141ER498	ud	POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO TIPO B	
		Pozo de registro de saneamiento tipo B de 1,10 mts.de diámetro interior y hasta 3 mts. de profundidad de hormigón en masa HM-12,5 y HM-15 en solera y alzados de 25 cms. de espesor, enfoscado y bruñido con mortero M-600 hidrófugo, incluso excavación, pates de acero forrados de polipropileno y tapa de registro de fundición dúctil D-400 de Ø60 cm. modelo Ayuntamiento de Mérida, totalmente terminado.	
		Mano de obra	125,58
		Maquinaria	28,44
		Resto de obra y materiales	289,81
		TOTAL PARTIDA	**443,83**

SUBCAPÍTULO A03.02 TRANSVERSAL

U02CZE010	m3	EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO	
		Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	0,24
		Maquinaria	3,36
		TOTAL PARTIDA	**3,60**
E04LM010	m3	HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.	
		Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	
		Mano de obra	7,33
		Maquinaria	0,79
		Resto de obra y materiales	55,64
		TOTAL PARTIDA	**63,76**
D04GX207	M3	HOR. HA-30/P/20/IV+Qb MUROS V. G. CEN. C/ARM.	
		Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central, en soleras y muros, con p.p. de armadura de acero corrugado AEH500 (80 kg/m3)., y encofrado y desencofrado, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.	
		Mano de obra	16,38
		Resto de obra y materiales	181,70
		TOTAL PARTIDA	**198,08**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E03CCE080	m.	TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP.180cm	

Tubería enterrada de hormigón armado, clase C-135 (13.500 kg de resistencia característica) enchufe campana con junta de goma, de 180 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de hormigón, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	9,87
Maquinaria	18,61
Resto de obra y materiales	196,00
TOTAL PARTIDA	**224,48**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A4 FIRMES Y PAVIMENTOS

UR129HY127 **M3** **BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25**

Zahorra artificial tipo ZA-25 en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Ensayo Próctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

Mano de obra	1,32
Resto de obra y materiales	15,32
TOTAL PARTIDA	**16,64**

UR125HY123 **ml** **BORDILLO PREF.HORM. BICAPA 12/15x25x50 cm**

Bordillo prefabricado de hormigón recto bicapa de 12/15x25x50 cms., incluso excavación de cimientos, cama de hormigón en masa HM-15 de 20 cm en encintado de aceras, rejuntado y colocado.

Mano de obra	6,08
Resto de obra y materiales	7,38
TOTAL PARTIDA	**13,46**

UR126HY124 **ml** **RIGOLA PREF.HORM. BICAPA 7/10x25x50 cm**

Rigola formada con bordillo prefabricado de hormigón doble capa de 7/10x25x50 cm, incluso excavación y cimientos de hormigón HM-15/20 de 15 cm, rejuntado y colocado.

Mano de obra	9,11
Resto de obra y materiales	7,13
TOTAL PARTIDA	**16,24**

U04ABH010 **ml** **BORDILLO HORM.MONOCAPA 10x20x 50 cm**

Bordillo de hormigón monocapa recto, de 10x20x50 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Mano de obra	7,16
Resto de obra y materiales	3,80
TOTAL PARTIDA	**10,96**

U04ABH0AA **ml** **BORDI.HORM.MONOCA. CORONACION CURVA. PEATONAL 50x20x10**

Bordillo de hormigón monocapa, sección tipo curva superior de 50x20x10 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Mano de obra	9,55
Resto de obra y materiales	7,05
TOTAL PARTIDA	**16,60**

UR127HY125 **m2** **SOLERA HORMIGÓN MASA HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa e=15 cm**

Solera de hormigón en masa HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa, 25 N/mm2 de R.C. de 15 cm. de espesor, con fibras de Polimericas, extendida, regleada, con formación de pendiente transversal, incluso p.p. juntas de dilatación, totalmente terminada.

Mano de obra	3,01
Resto de obra y materiales	7,59
TOTAL PARTIDA	**10,60**

UR128HY126 **m2** **BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40 cm i/pp LOSETA PASOS**

Baldosa de terrazo de 40x40 cm, según modelo y diseño a elegir por dirección de obra, incluso material de agarre con mortero M-250 y p.p. de formación de pasos peatonales con losetas según Orden VIV/561/2010, sobre accesibilidad, recibido y puesta en rasante de tapas de arquetas, enlechado de juntas, colocada.

Mano de obra	4,25
Resto de obra y materiales	9,82
TOTAL PARTIDA	**14,07**

U04CA030 **m2** **PAV.ADOQU.RECTO HORM. BICAPA e=8 cm**

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón en color a elegir por la direccon tecnica, doble capa, con caras rectas, de 8 cm. de espesor, colocado sobre cama de arena c/cem. compactada de 5 cm., i/recebado de juntas con arena de machaqueo y compactación; a colocar sobre firme no incluido en el precio.

Mano de obra	13,67
Maquinaria	0,80
Resto de obra y materiales	11,70
TOTAL PARTIDA	**26,17**

UR130HY128 **m2** **RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI**

Riego de imprimación ECI con una dotación de 1,5 Kg/cm2., incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	0,01
Maquinaria	0,07
Resto de obra y materiales	0,75

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....	**0,83**
UR131HY129	**m2**	**RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1**		
		Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, con una dotación de 0,5 Kg/cm2., empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.		
			Mano de obra	0,04
			Maquinaria	0,05
			Resto de obra y materiales	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	**0,32**
E10CCT160	**m2**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 surf S e=5 cm**		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor terminada, con áridos silíceos, desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso betún, filler de aportación y p.p. de recrecido y puesta en rasante de pozos y arquetas de registro.		
			Mano de obra	0,37
			Maquinaria	2,93
			Resto de obra y materiales	4,94
			TOTAL PARTIDA.....	**8,24**
U04CCV090	**m2**	**LECHADA BITUMINOSA LB3 C/ELASTÓ. SLURRY COLOR VERDE DOS CAPAS**		
		Lechada bituminosa LB3, fabricada con emulsión asfaltica ECL-2 o EAL-2 modificada con elastómeros con una dotación mínima de 8 kg/m2, en capa de regularización mediante mortero bituminso con desgaste de los Ángeles de los áridos < 25, y capa slurry color verde mortero sintetico texturizado en dos capas terminación de 1,5+1,5 kg/m2 y con pintura fijación colocada sobre pavimentos bituminosos o tratamientos superficiales, mediante aplicación mecánica, incluso preparación de la superficie. .		
			Mano de obra	0,24
			Maquinaria	0,37
			Resto de obra y materiales	1,87
			TOTAL PARTIDA.....	**2,48**
U060R085S	**m2**	**PROTECTOR PAVIMENTO POLIURETANO**		
		Protector de pavimento e impermeabilizante monocomponente de poliuretano con una dotación de 0,300 kg/m2, incluso barrido y limpieza de superficie, totalmente terminado.		
			Mano de obra	0,02
			Maquinaria	0,10
			Resto de obra y materiales	0,39
			TOTAL PARTIDA.....	**0,51**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A5 ALUMBRADO PÚBLICO

U02CZE010 **m3** **EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**

Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.

Mano de obra	0,24
Maquinaria	3,36
TOTAL PARTIDA	**3,60**

U02CZR020 **m3** **RELLENO DE ARENA EN ZANJAS**

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,19
Maquinaria	2,39
Resto de obra y materiales	11,63
TOTAL PARTIDA	**15,21**

8043KDDF **m.** **TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA 90mm D.**

Tubo de Polietileno (PE) Dn 90 mm doble capa corrugado de sección indicada reforzado s/UNE, para alojamiento de conductores subterraneos, incluso colocación en lecho de arenay transporte. Totalmente colocado.

Mano de obra	1,81
Resto de obra y materiales	2,02
TOTAL PARTIDA	**3,83**

U943IDFD **ud** **ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO 51x51x65 cm.**

Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición ductil con leyenda tipo ·Alumbrado Público-Ayuntamiento de Mérida", totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior.

Mano de obra	31,09
Resto de obra y materiales	54,39
TOTAL PARTIDA	**85,48**

U05SAM040 **ud** **CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.**

Cimentación para báculo, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 60x60x100 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.

Mano de obra	5,79
Maquinaria	1,69
Resto de obra y materiales	87,90
TOTAL PARTIDA	**95,38**

U03CHC010 **m3** **HORM. HM-20/P/40/I V.MANUAL**

Hormigón en masa HM-20/P/40/I, de 20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx. 40 mm. y ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.

Mano de obra	6,05
Resto de obra y materiales	61,12
TOTAL PARTIDA	**67,17**

E0126 **Ml** **CONDUCTOR 4x6mm2 SUBT.**

Conductor VV 0.6/1 KV. Cu. de sección 4x6mm2, en montaje subterráneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.

TOTAL PARTIDA	**2,83**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U884EJD	**m.**	**CONDUCTOR V-750 1x16mm2 TT AMARILLO-VERDE**	
		Conductor V-750- Cu. de sección indicada, color amarillo-verde, para formación de red equipotencial de tierra, en montaje subterraneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, conexión a cada punto de luz, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.	
		Mano de obra	2,44
		Resto de obra y materiales	0,95
		TOTAL PARTIDA.....	**3,39**
E092398D	**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**	
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	
		Mano de obra	3,67
		Resto de obra y materiales	41,44
		TOTAL PARTIDA.....	**45,11**
U02CZR010	**m3**	**RELLENO LOCALIZADO ZANJAS**	
		Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.	
		Mano de obra	1,43
		Maquinaria	1,61
		TOTAL PARTIDA.....	**3,04**
E16EEC002	**ud**	**COLUM. 10m+LUM.LED 66 ST1**	
		Columna completa galvanizada de 10 m. de altura, con luminaria ARCHILLEDE 66 LED ST1-84w o similar, en gris, IP66 con cuerpo de fundición de aluminio y cierre de vidrio curvado y templado, caja de conexión y protección, cable interior, i/cimentación y anclaje, totalmente montado y conexionado. Modelos y ejecución s/ Normas Técnicas municipales.	
		Mano de obra	40,15
		Maquinaria	5,91
		Resto de obra y materiales	1.871,70
		TOTAL PARTIDA.....	**1.917,76**
E0239KD	**ud**	**TRASLADO COLUMNA/BÁCULO COMPLETO**	
		Traslado de punto de luz completo con aprovechamiento de la sustentación, incluyendo: desmontaje, traslado a la nueva ubicación, revisión y puesta a punto, p.p. de nuevo cableado interior, montaje sobre anclajes existentes, conexionado, puesta a tierra y prueba con puesta en servicio.	
		TOTAL PARTIDA.....	**52,98**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

SUBCAPÍTULO A06.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL

SE125HO101 **ml** **MARCA VIAL REFLEXIVA CONT. BLANCA a=10 cm.**

Marca vial reflexiva continua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	0,15
Maquinaria	0,08
Resto de obra y materiales	0,15
TOTAL PARTIDA	**0,38**

SE125HO100 **ml** **MARCA VIAL REFLEXIVA DISC. BLANCA a=10 cm.**

Marca vial reflexiva discontinua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	0,10
Maquinaria	0,08
Resto de obra y materiales	0,08
TOTAL PARTIDA	**0,26**

E33HMC030 **m.** **MARCA VIAL REFLEX. BL a=15 cm**

Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 15 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	0,06
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	0,23
TOTAL PARTIDA	**0,42**

D-700.063 **m** **MARCA VIAL REFLEX. BL. a=40 cm**

Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 40 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	0,28
Maquinaria	0,20
Resto de obra y materiales	0,80
TOTAL PARTIDA	**1,28**

SE125HO104 **m2** **PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBREADOS**

Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en cebreado realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	2,42
Maquinaria	2,93
Resto de obra y materiales	4,09
TOTAL PARTIDA	**9,44**

SE125HO105 **m2** **PINTURA TERM.REFL.BLANCA SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en símbolo realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra	2,42
Maquinaria	4,13
Resto de obra y materiales	4,09
TOTAL PARTIDA	**10,64**

U06DRS021 **m2** **PINTURA RAL 6001 COLOR VERDE**

Pintura RAL 6001 color verde aplicada sobre solera de hormigón mediante dos capas con una dotación mínima por capa de 4 kg/m2, totalmente terminada.

Mano de obra	1,35
Resto de obra y materiales	11,60
TOTAL PARTIDA	**12,95**

U009DDF **m2** **DECAPADO PINTURA PAVIMENTOS**

Decapado de pinura de pavimentos en lineas continuas, discontinuas, banda reductoras de velocidad y simbolos.

Mano de obra	0,02
Maquinaria	2,34
TOTAL PARTIDA	**2,36**

SUBCAPÍTULO A06.02 SEÑALIZACION VERTICAL

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
E33VAA010	**ud**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.**		
		Señal circular de diámetro 90 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	6,39
			Maquinaria	2,49
			Resto de obra y materiales	112,27
			TOTAL PARTIDA.....	**121,15**
E33VAT020	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=135 cm**		
		Señal triangular de lado 135 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	6,39
			Maquinaria	2,49
			Resto de obra y materiales	125,37
			TOTAL PARTIDA.....	**134,25**
E33VAR030	**ud**	**SEÑAL RECTANGULAR NORM.90x40 cm.**		
		Señal rectangular de 80x40 cm., N-3 normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	8,08
			Maquinaria	3,13
			Resto de obra y materiales	221,96
			TOTAL PARTIDA.....	**233,17**
E33VAO040	**ud**	**SEÑAL OCTOG. REFL. A.I. 2A=90 cm**		
		Señal octogonal de doble apotema 90 cm., N-3 reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	6,73
			Maquinaria	2,61
			Resto de obra y materiales	151,48
			TOTAL PARTIDA.....	**160,82**
E9034IDS	**UD**	**DESMONTAJE Y RECOLOCACION DE CARTEL INFORMATIVO**		
		Desmontaje y recolocación de cartel actual informativo de grandes dimensiones.		
			Resto de obra y materiales	376,00
			TOTAL PARTIDA.....	**376,00**
WE98SDH	**UD**	**DESMONTAJ Y COLOCACION SEÑAL DE TRAFICO**		
		Desmontaje, almacenamiento y posterior colocación de señal de tafico existente de tipo circular, triangular, rectangular, octoginal, panel direccional y cartel de tmax 135 m, incluyendo nuevo poste en caso necesario		
			Resto de obra y materiales	59,65
			TOTAL PARTIDA.....	**59,65**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

E9034IDG **UD** **MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS**

Mantenimiento y reposición de servicios afectadospor las obras.

Resto de obra y materiales	2.349,31
TOTAL PARTIDA.....	**2.349,31**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A8 VARIOS

SUBCAPÍTULO A08.01 SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRA

E883JD **UD** **SEÑALIZACION DE OBRA**

Señalización provisional durante la ejecución de las obras, incluso desvios provisionales conforme normas técnicas en vigor, con p.p. de vallas fijas y moviles, balizamiento luminoso y personal para control de trafico.

Resto de obra y materiales 1.200,00

TOTAL PARTIDA..... 1.200,00

SUBCAPÍTULO A08.02 TRABAJOS ARQUEOLOGICOS

U399DMOD **mes** **TRABAJOS ARQUEOLOGICOS**

Trabajos arqueologicos comprendiendo la realización del informe previo, el proyecto de arqueología, la prospección, el segumiento arqueológico a pie de obra durante todo el periodo de excavación de la zona de obra afectada y el informe final aceptado por Patrimonio de la Junta de Extremadura.

Resto de obra y materiales 250,00

TOTAL PARTIDA..... 250,00

SUBCAPÍTULO A08.03 GESTION DE RESIDUOS

UO23D **UD** **GESTION DE RESIDUOS**

Gestión de residuos según anejo.

TOTAL PARTIDA..... 1.363,61

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO A9 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO A9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

E38PIA010 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 1,80

TOTAL PARTIDA..... 1,80

E38PIA040 **ud** **PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**

Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 1,56

TOTAL PARTIDA..... 1,56

E38PIA050 **ud** **PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR**

Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 3,89

TOTAL PARTIDA..... 3,89

E38PIA060 **ud** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 1,29

TOTAL PARTIDA..... 1,29

E38PIA070 **ud** **GAFAS CONTRA IMPACTOS**

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 3,34

TOTAL PARTIDA..... 3,34

E38PIA090 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 0,86

TOTAL PARTIDA..... 0,86

E38PIA110 **ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 1,99

TOTAL PARTIDA..... 1,99

E38PIA120 **ud** **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 3,33

TOTAL PARTIDA..... 3,33

E38PIA130 **ud** **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**

Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 1,50

TOTAL PARTIDA..... 1,50

E38PIP030 **ud** **PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**

Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 9,75

TOTAL PARTIDA..... 9,75

E38PIC090 **ud** **MONO DE TRABAJO**

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales 15,98

TOTAL PARTIDA..... 15,98

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E38PIC130	**ud**	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**	
		Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,98
		TOTAL PARTIDA.....	**3,98**
E38PIM010	**ud**	**PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.**	
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,66
		TOTAL PARTIDA.....	**1,66**
E38PIM020	**ud**	**PAR GUANTES DE NEOPRENO**	
		Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,55
		TOTAL PARTIDA.....	**2,55**
E38PIM040	**ud**	**PAR GUANTES DE USO GENERAL**	
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,50
		TOTAL PARTIDA.....	**1,50**
E38PIM060	**ud**	**PAR GUANTES PARA SOLDADOR**	
		Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1	
		Resto de obra y materiales	2,00
		TOTAL PARTIDA.....	**2,00**
E38PIP010	**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**	
		Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	6,53
		TOTAL PARTIDA.....	**6,53**
E38PIP040	**ud**	**PAR DE BOTAS AISLANTES**	
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	13,25
		TOTAL PARTIDA.....	**13,25**
E38PIC010	**ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD**	
		Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,70
		TOTAL PARTIDA.....	**2,70**

SUBCAPÍTULO A9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

E38PCB120	**m.**	**BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**	
		Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	2,33
		Resto de obra y materiales	2,22
		TOTAL PARTIDA.....	**4,55**
E38PCB200	**ud**	**VALLA DE OBRA REFLECTANTE**	
		Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,14
		Resto de obra y materiales	21,86
		TOTAL PARTIDA.....	**23,00**
E38PCM120	**m.**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**	
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	5,29
		Resto de obra y materiales	2,94
		TOTAL PARTIDA.....	**8,23**
E38PCM130	**m2**	**PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**	
		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,14
		Maquinaria	4,15
		Resto de obra y materiales	0,36

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**5,65**
E38PCH110	**m2**	**PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES**	
		Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. ((amortizable en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	5,87
		Resto de obra y materiales	1,43
		TOTAL PARTIDA.....	**7,30**
E38EB010	**m.**	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**	
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,56
		Resto de obra y materiales	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	**0,62**
E38ES010	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	1,73
		Resto de obra y materiales	17,11
		TOTAL PARTIDA.....	**18,84**
E38ES030	**ud**	**SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	2,26
		Resto de obra y materiales	22,80
		TOTAL PARTIDA.....	**25,06**
E38ES040	**ud**	**SEÑAL STOP I/SOPORTE**	
		Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	2,26
		Resto de obra y materiales	26,91
		TOTAL PARTIDA.....	**29,17**
E38ES080	**ud**	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**	
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	1,70
		Resto de obra y materiales	2,00
		TOTAL PARTIDA.....	**3,70**
E38EV080	**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**	
		Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	5,13
		TOTAL PARTIDA.....	**5,13**
E38WWW055	**ud**	**TACO PARA ACOPIOS DE TUBOS**	
		Taco para acopio de tubos.	
		Resto de obra y materiales	2,16
		TOTAL PARTIDA.....	**2,16**
E38WWW100	**ud**	**ESCALERA DE ACCESO**	
		escalera de acceso a zanjas hasta 3 metros.	
		Resto de obra y materiales	19,96
		TOTAL PARTIDA.....	**19,96**
E38WWW201	**m2**	**MALLA GALVANIZADA**	
		Malla galvanizada para protecciones de taludes.	
		Resto de obra y materiales	1,34
		TOTAL PARTIDA.....	**1,34**

SUBCAPÍTULO A9.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E38PCF020	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**	
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,14
		Resto de obra y materiales	59,88
		TOTAL PARTIDA.....	**61,02**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
SUBCAPÍTULO A9.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
E38BM100	**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**		
		Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).		
			Resto de obra y materiales	23,30
			TOTAL PARTIDA.....	**23,30**
SUBCAPÍTULO A9.5 PRIMEROS AUXILIOS				
E38BM110	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**		
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
			Mano de obra	1,14
			Resto de obra y materiales	67,03
			TOTAL PARTIDA.....	**68,17**
E38BM120	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**		
		Reposición de material de botiquín de urgencia.		
			Resto de obra y materiales	46,86
			TOTAL PARTIDA.....	**46,86**
SUBCAPÍTULO A9.6 CONTROL, FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO				
E38W020	**ud**	**COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD**		
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.		
			Resto de obra y materiales	62,00
			TOTAL PARTIDA.....	**62,00**
SUBCAPÍTULO A9.7 COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD				
G09.07.01	**UD**	**MES COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD**		
		UD. Mes de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.		
			TOTAL PARTIDA.....	**750,00**

Mérida, a junio de 2014

El AUTOR DEL PROYECTO

D. José Marcos López-Palomo

El DIRECTOR DEL PROYECTO:

D. José Adrian Caldera Tejada

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A1 DEMOLICIONES			
U49001	**m3 DEMOLICIÓN OBRA DE FÁBRICA**			
	Demolición de obras de fábrica de hormigón en masa ó armado, manpostería ó ladrillo,incluso carga y transporte de material a vertedero.			
		25,96	9,66	250,77
U01CRL010D	**ml DEMOL. Y LEVANT. CUNETA HORMIGON**			
	Demolición y levantado de cuneta pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso carga y transporte del material a vertedero autorizado.			
		82,00	2,66	218,12
U01CRL010	**m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.- ACERADOS**			
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor incluidos bordillos y baldosas de terrazo de cualquier tipo, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.			
		1.472,00	2,54	3.738,88
U01CRL020	**m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO MBC**			
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso precorte con disco, carga y transporte del material a vertedero autorizado.			
		2.772,00	1,21	3.354,12
U02CAB087	**ud DESMONTAJE BÁCULO EXISTENTE**			
	Levantado y desmontaje de báculo/columna de alumbrado público o semaforo de cualquier altura ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluida desconexión eléctrica y luminaria, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.			
		14,00	37,24	521,36
U03CR057	**ud DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL**			
	Levantado y desmontaje de señal vertical de tráfico o cartel de cualquier modelo, dimensión o altura, ejecutado por medios manuales o mécanicos, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.			
		10,00	26,48	264,80
U03CR057S	**ml DESMONTAJE DEFENSAS**			
	Levantado y desmontaje de defensas tipo bionda o similar, incluso carga y transporte a almacén Municipal o gestor de residuos autorizado.			
		307,00	5,01	1.538,07
	TOTAL CAPÍTULO A1 DEMOLICIONES.....			**9.886,12**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
U02CAB010	**m2 DESBROCE DE TERRENO DESARBOLADO**			
	Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.			
		8.073,00	0,29	2.341,17
U02CAD020	**m3 DESMONTE A CIELO ABIERT**			
	Desmonte en todo tipo de terreno a cielo abierto medido sobre perfil, con medios mecánicos, incluso explosivos en caso necesario, con rasanteado, perfilado de taludes, y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.			
		3.441,97	2,31	7.950,95
U02CAT071	**m3 TERRAPLÉN**			
	Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos con caracteristicas de suelo tolerable CBR>3 medido sobre perfil, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, perfilado de taludes, y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.			
		6.502,36	4,26	27.700,05
	TOTAL CAPÍTULO A2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			**37.992,17**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A3 SANEAMIENTO Y DRENAJE			
	SUBCAPÍTULO A03.01 LONGITUDINAL			
E02CDL080	**ml CUNETA TIPO V**			
	Cuneta triangular tipo V según detalle en planos, en cualquier tipo de terreno incluso roca, con empleo de explosivos y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación, incluso refino de taludes, totalmente terminado.			
		555,00	2,04	1.132,20
U02CZE010	**m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**			
	Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.			
		231,87	3,60	834,73
E04LM010	**m3 HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.**			
	Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.			
		10,44	63,76	665,65
ECA084	**m. TUBERÍA HGÓN.CENTRIF. D=60cm. s/ SOLERA Y REF. HORMIGON**			
	Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado, con junta machihembrada, de 60 cm. de diámetro interior, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40/I 15 cm. espesor, incluso revestido de hormigón hasta clave de 10 cm, sin la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
		87,00	57,28	4.983,36
E03CCE010	**m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP. 80cm**			
	Tubería enterrada de hormigón armado de enchufe campana con junta de goma, de 80 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río 10 cm. espesor, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
		8,00	89,36	714,88
B094KDD	**ud BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=60 cm**			
	Boquilla para caño D= 0,60 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.			
		8,00	85,96	687,68
B094KDDS	**ud BOQUILLA CAÑO DE HORMIGON D=80 cm**			
	Boquilla para caño D= 0,80 m., en pasos salvacunetas, formada por imposta y aletas en hormigón.			
		2,00	109,31	218,62
U02CZR010	**m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS**			
	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.			
		186,95	3,04	568,33
E03IIP020	**ud IMBORNAL SIF.PREFA.HGÓN.50x30x60 C/ACOMETIDA**			
	Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x60 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición de 70 x 30 cm.,, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado, incluso conexión a pozo de registro mediante tubo de PVC corrugado para saneamiento color teja de Ø200 mm. SN-8 de hasta 5,00 m. de longitud con apertura, tapado de zanja, refuerzo con hormigón HM-20 y reposicón del pavimento.conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares.			
		20,00	91,68	1.833,60
U141ER498	**ud POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO TIPO B**			
	Pozo de registro de saneamiento tipo B de 1,10 mts.de diámetro interior y hasta 3 mts. de profundidad de hormigón en masa HM-12,5 y HM-15 en solera y alzados de 25 cms. de espesor, enfoscado y bruñido con mortero M-600 hidrófugo, incluso excavación, pates de acero forrados de polipropileno y tapa de registro de fundición dúctil D-400 de Ø60 cm. modelo Ayuntamiento de Mérida, totalmente terminado.			
		2,00	443,83	887,66
TOTAL SUBCAPÍTULO A03.01 LONGITUDINAL				**12.526,71**
	SUBCAPÍTULO A03.02 TRANSVERSAL			
U02CZE010	**m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**			
	Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		8,88	3,60	31,97
E04LM010	**m3 HORM HA-25/B/20/IIa SOLERAS Y RELLENOS.V.MAN.**			
	Hormigón para armar HM-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.			
		2,04	63,76	130,07
D04GX207	**M3 HOR. HA-30/P/20/IV+Qb MUROS V. G. CEN. C/ARM.**			
	Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central, en soleras y muros, con p.p. de armadura de acero corrugado AEH500 (80 kg/m3)., y encofrado y desencofrado, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE.			
		28,98	198,08	5.740,36
E03CCE080	**m. TUBER.HGÓN.ARM.ENCH/CAMP.180cm**			
	Tubería enterrada de hormigón armado, clase C-135 (13.500 kg de resistencia característica) enchufe campana con junta de goma, de 180 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de hormigón, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
		6,00	224,48	1.346,88
TOTAL SUBCAPÍTULO A03.02 TRANSVERSAL				**.....7.249,28**
TOTAL CAPÍTULO A3 SANEAMIENTO Y DRENAJE.....				**19.775,99**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A4 FIRMES Y PAVIMENTOS			
UR129HY127	**M3 BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25**			
	Zahorra artificial tipo ZA-25 en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100% del Ensayo Próctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.			
		1.324,53	16,64	22.040,18
UR125HY123	**ml BORDILLO PREF.HORM. BICAPA 12/15x25x50 cm**			
	Bordillo prefabricado de hormigón recto bicapa de 12/15x25x50 cms., incluso excavación de cimientos, cama de hormigón en masa HM-15 de 20 cm en encintado de aceras, rejuntado y colocado.			
		1.060,00	13,46	14.267,60
UR126HY124	**ml RIGOLA PREF.HORM. BICAPA 7/10x25x50 cm**			
	Rigola formada con bordillo prefabricado de hormigón doble capa de 7/10x25x50 cm, incluso excavación y cimientos de hormigón HM-15/20 de 15 cm, rejuntado y colocado.			
		1.060,00	16,24	17.214,40
U04ABH010	**ml BORDILLO HORM.MONOCAPA 10x20x 50 cm**			
	Bordillo de hormigón monocapa recto, de 10x20x50 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
		973,00	10,96	10.664,08
U04ABH0AA	**ml BORDI.HORM.MONOCA. CORONACION CURVA. PEATONAL 50x20x10**			
	Bordillo de hormigón monocapa, sección tipo curva superior de 50x20x10 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
		2.258,00	16,60	37.482,80
UR127HY125	**m2 SOLERA HORMIGÓN MASA HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa e=15 cm**			
	Solera de hormigón en masa HMF-25/P-CR/B/20-50/IIa, 25 N/mm2 de R.C. de 15 cm. de espesor, con fibras de Polimericas, extendida, regleada, con formación de pendiente transversal, incluso p.p. juntas de dilatación, totalmente terminada.			
		2.385,00	10,60	25.281,00
UR128HY126	**m2 BALDOSA DE TERRAZO DE 40x40 cm i/pp LOSETA PASOS**			
	Baldosa de terrazo de 40x40 cm, según modelo y diseño a elegir por dirección de obra, incluso material de agarre con mortero M-250 y p.p. de formación de pasos peatonales con losetas según Orden VIV/561/2010, sobre accesibilidad, recibido y puesta en rasante de tapas de arquetas, enlechado de juntas, colocada.			
		2.211,75	14,07	31.119,32
U04CA030	**m2 PAV.ADOQU.RECTO HORM. BICAPA e=8 cm**			
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón en color a elegir por la direccon tecnica, doble capa, con caras rectas, de 8 cm. de espesor, colocado sobre cama de arena c/cem. compactada de 5 cm., i/recebado de juntas con arena de machaqueo y compactación; a colocar sobre firme no incluido en el precio.			
		478,50	26,17	12.522,35
UR130HY128	**m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI**			
	Riego de imprimación ECI con una dotación de 1,5 Kg/cm2., incluso barrido y preparación de la superficie.			
		1.572,00	0,83	1.304,76
UR131HY129	**m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1**			
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, con una dotación de 0,5 Kg/cm2., empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.			
		1.572,00	0,32	503,04
E10CCT160	**m2 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 surf S e=5 cm**			
	Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor terminada, con áridos silíceos, desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso betún, filler de aportación y p.p. de recrecido y puesta en rasante de pozos y arquetas de registro.			
		1.572,00	8,24	12.953,28
U04CCV090	**m2 LECHADA BITUMINOSA LB3 C/ELASTÓ. SLURRY COLOR VERDE DOS CAPAS**			
	Lechada bituminosa LB3, fabricada con emulsión asfaltica ECL-2 o EAL-2 modificada con elastómeros con una dotación mínima de 8 kg/m2, en capa de regularización mediante mortero bituminso con desgaste de los Ángeles de los áridos < 25, y capa slurry color verde mortero sintetico texturizado en dos capas terminación de 1,5+1,5 kg/m2 y con pintura fijación colocada sobre pavimentos bituminosos o tratamientos superficiales, mediante aplicación mecánica, incluso preparación de la superficie. .			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1.572,00	2,48	3.898,56
U060R085S	**m2 PROTECTOR PAVIMENTO POLIURETANO**			
	Protector de pavimento e impermeabilizante monocomponente de poliuretano con una dotación de 0,300 kg/m2, incluso barrido y limpieza de superficie, totalmente terminado.			
		1.572,00	0,51	801,72
	TOTAL CAPÍTULO A4 FIRMES Y PAVIMENTOS.....			**190.053,09**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A5 ALUMBRADO PÚBLICO			
U02CZE010	**m3 EXC. ZANJA Y/O POZO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO**			
	Excavación en zanja y/o pozos en en cualquier clase de terreno, incluida roca, ejecutado por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos s vertedero o lugar de empleo, medido sobre perfil.			
		201,60	3,60	725,76
U02CZR020	**m3 RELLENO DE ARENA EN ZANJAS**			
	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		33,60	15,21	511,06
8043KDDF	**m. TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA 90mm D.**			
	Tubo de Polietileno (PE) Dn 90 mm doble capa corrugado de sección indicada reforzado s/UNE, para alojamiento de conductores subterraneos, incluso colocación en lecho de arenay transporte. Totalmente colocado.			
		1.120,00	3,83	4.289,60
U943IDFD	**ud ARQUETA REGISTRO ALUMBRADO 51x51x65 cm.**			
	Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición ductil con leyenda tipo ·Alumbrado Público-Ayuntamiento de Mérida", totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación, y el relleno perimetral posterior.			
		4,00	85,48	341,92
U05SAM040	**ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.**			
	Cimentación para báculo, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 60x60x100 cm., en hormigón HM-20 N/mm2., i/excavación, pernos de anclaje y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.			
		1,00	95,38	95,38
U03CHC010	**m3 HORM. HM-20/P/40/I V.MANUAL**			
	Hormigón en masa HM-20/P/40/I, de 20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx. 40 mm. y ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.			
		33,60	67,17	2.256,91
E0126	**MI CONDUCTOR 4x6mm2 SUBT.**			
	Conductor VV 0.6/1 KV. Cu. de sección 4x6mm2, en montaje subterráneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.			
		20,00	2,83	56,60
U884EJD	**m. CONDUCTOR V-750 1x16mm2 TT AMARILLO-VERDE**			
	Conductor V-750- Cu. de sección indicada, color amarillo-verde, para formación de red equipotencial de tierra, en montaje subterraneo bajo tubo, incluso mano de obra de tendido y colocación, conexión a cada punto de luz, transporte de bobinas y devolución del material sobrante .Totalmente terminado.			
		6,00	3,39	20,34
E092398D	**ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**			
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.			
		1,00	45,11	45,11
U02CZR010	**m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS**			
	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del Próctor Modificado.			
		186,00	3,04	565,44
E16EEC002	**ud COLUM. 10m+LUM.LED 66 ST1**			
	Columna completa galvanizada de 10 m. de altura, con luminaria ARCHILLEDE 66 LED ST1-84w o similar, en gris, IP66 con cuerpo de fundición de aluminio y cierre de vidrio curvado y templado, caja de conexión y protección, cable interior, i/cimentación y anclaje, totalmente montado y conexionado. Modelos y ejecución s/ Normas Técnicas municipales.			
		1,00	1.917,76	1.917,76

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E0239KD	**ud TRASLADO COLUMNA/BÁCULO COMPLETO**			
	Traslado de punto de luz completo con aprovechamiento de la sustentación, incluyendo: desmontaje, traslado a la nueva ubicación, revisión y puesta a punto, p.p. de nuevo cableado interior, montaje sobre anclajes existentes, conexionado, puesta a tierra y prueba con puesta en servicio.			
		1,00	52,98	52,98
	TOTAL CAPÍTULO A5 ALUMBRADO PÚBLICO.....			**10.878,86**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
	SUBCAPÍTULO A06.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL			
SE125HO101	**ml MARCA VIAL REFLEXIVA CONT. BLANCA a=10 cm.**			
	Marca vial reflexiva continua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
		4.030,00	0,38	1.531,40
SE125HO100	**ml MARCA VIAL REFLEXIVA DISC. BLANCA a=10 cm.**			
	Marca vial reflexiva discontinua, blanca ciudad, de 10 cms. de ancho, ejecutada con pintura acrílica y microesferas de vídrio especiales de doble acción, medida la longitud realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
		10,00	0,26	2,60
E33HMC030	**m. MARCA VIAL REFLEX. BL a=15 cm**			
	Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 15 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
		1.915,00	0,42	804,30
D-700.063	**m MARCA VIAL REFLEX. BL. a=40 cm**			
	Marca vial reflexiva , con pintura acrílica de 40 cm. de ancho, realmente pintada, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
		44,00	1,28	56,32
SE125HO104	**m2 PINTURA TERM.REFL.BLANCA CEBREADOS**			
	Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en cebreado realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
		45,15	9,44	426,22
SE125HO105	**m2 PINTURA TERM.REFL.BLANCA SÍMBOLOS**			
	Pintura termoplástica reflexiva, blanca ciudad, en símbolo realmente pintado, ejecutada en dos componentes de larga duración especial ciudad antideslizante, con microesferas de vidrio especiales de doble acción, incluso premarcaje sobre el pavimento.			
		21,18	10,64	225,36
U06DRS021	**m2 PINTURA RAL 6001 COLOR VERDE**			
	Pintura RAL 6001 color verde aplicada sobre solera de hormigón mediante dos capas con una dotación mínima por capa de 4 kg/m2, totalmente terminada.			
		75,00	12,95	971,25
U009DDF	**m2 DECAPADO PINTURA PAVIMENTOS**			
	Decapado de pinura de pavimentos en lineas continuas, discontinuas, banda reductoras de velocidad y simbolos.			
		182,00	2,36	429,52
TOTAL SUBCAPÍTULO A06.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL.....				**4.446,97**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A06.02 SEÑALIZACION VERTICAL			
E33VAA010	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=90 cm.**			
	Señal circular de diámetro 90 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		6,00	121,15	726,90
E33VAT020	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=135 cm**			
	Señal triangular de lado 135 cm., N-3 reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		4,00	134,25	537,00
E33VAR030	**ud SEÑAL RECTANGULAR NORM.90x40 cm.**			
	Señal rectangular de 80x40 cm., N-3 normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		6,00	233,17	1.399,02
E33VAO040	**ud SEÑAL OCTOG. REFL. A.I. 2A=90 cm**			
	Señal octogonal de doble apotema 90 cm., N-3 reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		5,00	160,82	804,10
E9034IDS	**UD DESMONTAJE Y RECOLOCACION DE CARTEL INFORMATIVO**			
	Desmontaje y recolocación de cartel actual informativo de grandes dimensiones.			
		2,00	376,00	752,00
WE98SDH	**UD DESMONTAJ Y COLOCACION SEÑAL DE TRAFICO**			
	Desmontaje, almacenamiento y posterior colocación de señal de tafico existente de tipo circular, triangular, rectangular, octoginal, panel direccional y cartel de tmax 135 m, incluyendo nuevo poste en caso necesario			
		28,00	59,65	1.670,20
TOTAL SUBCAPÍTULO A06.02 SEÑALIZACION VERTICAL				**5.889,22**
TOTAL CAPÍTULO A6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS				**10.336,19**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
E9034IDG	**UD MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS**			
	Mantenimiento y reposición de servicios afectadospor las obras.			
		1,00	2.349,31	2.349,31
	TOTAL CAPÍTULO A7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....			**2.349,31**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A8 VARIOS			
	SUBCAPÍTULO A08.01 SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRA			
E883JD	**UD SEÑALIZACION DE OBRA**			
	Señalización provisional durante la ejecución de las obras, incluso desvios provisionales conforme normas técnicas en vigor, con p.p. de vallas fijas y moviles, balizamiento luminoso y personal para control de trafico.			
		1,00	1.200,00	1.200,00
TOTAL SUBCAPÍTULO A08.01 SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRA				**1.200,00**
	SUBCAPÍTULO A08.02 TRABAJOS ARQUEOLOGICOS			
U399DMOD	**mes TRABAJOS ARQUEOLOGICOS**			
	Trabajos arqueologicos comprendiendo la realización del informe previo, el proyecto de arqueología, la prospección, el segumiento arqueológico a pie de obra durante todo el periodo de excavación de la zona de obra afectada y el informe final aceptado por Patrimonio de la Junta de Extremadura.			
		3,00	250,00	750,00
TOTAL SUBCAPÍTULO A08.02 TRABAJOS ARQUEOLOGICOS				**750,00**
	SUBCAPÍTULO A08.03 GESTION DE RESIDUOS			
UO23D	**UD GESTION DE RESIDUOS**			
	Gestión de residuos según anejo.			
		1,00	1.363,61	1.363,61
TOTAL SUBCAPÍTULO A08.03 GESTION DE RESIDUOS				**1.363,61**
TOTAL CAPÍTULO A8 VARIOS				**3.313,61**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A9 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO A9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
E38PIA010	**ud CASCO DE SEGURIDAD**			
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	1,80	18,00
E38PIA040	**ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**			
	Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	1,56	1,56
E38PIA050	**ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR**			
	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	3,89	3,89
E38PIA060	**ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**			
	Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	1,29	2,58
E38PIA070	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	3,34	6,68
E38PIA090	**ud GAFAS ANTIPOLVO**			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	0,86	1,72
E38PIA110	**ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**			
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	1,99	3,98
E38PIA120	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	3,33	6,66
E38PIA130	**ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**			
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	1,50	3,00
E38PIP030	**ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**			
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	9,75	97,50
E38PIC090	**ud MONO DE TRABAJO**			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	15,98	159,80
E38PIC130	**ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**			
	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	3,98	3,98
E38PIM010	**ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.**			
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	1,66	16,60
E38PIM020	**ud PAR GUANTES DE NEOPRENO**			
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	2,55	2,55
E38PIM040	**ud PAR GUANTES DE USO GENERAL**			
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	1,50	15,00
E38PIM060	**ud PAR GUANTES PARA SOLDADOR**			
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1			
		1,00	2,00	2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E38PIP010	**ud PAR DE BOTAS DE AGUA**			
	Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	6,53	65,30
E38PIP040	**ud PAR DE BOTAS AISLANTES**			
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	13,25	26,50
E38PIC010	**ud CINTURÓN SEGURIDAD**			
	Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	2,70	5,40
TOTAL SUBCAPÍTULO A9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				**442,70**
	SUBCAPÍTULO A9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
E38PCB120	**m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**			
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		80,00	4,55	364,00
E38PCB200	**ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE**			
	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		12,00	23,00	276,00
E38PCM120	**m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**			
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.			
		5,00	8,23	41,15
E38PCM130	**m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**			
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
		5,00	5,65	28,25
E38PCH110	**m2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES**			
	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. ((amortizable en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
		5,00	7,30	36,50
E38EB010	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.			
		100,00	0,62	62,00
E38ES010	**ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**			
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4,00	18,84	75,36
E38ES030	**ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**			
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4,00	25,06	100,24
E38ES040	**ud SEÑAL STOP I/SOPORTE**			
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4,00	29,17	116,68
E38ES080	**ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**			
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		10,00	3,70	37,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E38EV080	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
	Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		15,00	5,13	76,95
E38WWW055	**ud TACO PARA ACOPIOS DE TUBOS**			
	Taco para acopio de tubos.			
		20,00	2,16	43,20
E38WWW100	**ud ESCALERA DE ACCESO**			
	escalera de acceso a zanjas hasta 3 metros.			
		3,00	19,96	59,88
E38WWW201	**m2 MALLA GALVANIZADA**			
	Malla galvanizada para protecciones de taludes.			
		40,00	1,34	53,60
TOTAL SUBCAPÍTULO A9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				**1.370,81**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A9.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
E38PCF020	**ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1,00	61,02	61,02
TOTAL SUBCAPÍTULO A9.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				**61,02**
	SUBCAPÍTULO A9.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
E38BM100	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**			
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
		4,00	23,30	93,20
TOTAL SUBCAPÍTULO A9.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				**93,20**
	SUBCAPÍTULO A9.5 PRIMEROS AUXILIOS			
E38BM110	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1,00	68,17	68,17
E38BM120	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		1,00	46,86	46,86
TOTAL SUBCAPÍTULO A9.5 PRIMEROS AUXILIOS				**115,03**
	SUBCAPÍTULO A9.6 CONTROL, FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO			
E38W020	**ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD**			
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.			
		3,00	62,00	186,00
TOTAL SUBCAPÍTULO A9.6 CONTROL, FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO				**186,00**
	SUBCAPÍTULO A9.7 COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD			
G09.07.01	**UD MES COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD**			
	UD. Mes de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.			
		3,00	750,00	2.250,00
TOTAL SUBCAPÍTULO A9.7 COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD				**2.250,00**
TOTAL CAPÍTULO A9 SEGURIDAD Y SALUD				**4.518,76**
TOTAL				**289.104,10**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAP.	D E S C R I P C I O N		IMPORTE
1	DEMOLICIONES		**9.886,12**
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		**37.992,17**
3	SANEAMIENTO Y DRENAJE		**19.775,99**
4	FIRMES Y PAVIMENTOS		**190.053,09**
5	ALUMBRADO PÚBLICO		**10.878,86**
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		**10.336,19**
7	REPOSICIÓN DE SERVICIOS		**2.349,31**
8	VARIOS		**3.313,61**
9	SEGURIDAD Y SALUD		**4.518,76**
	SUMA E.M.		**289.104,10**
	GASTOS GENERALES	**13%**	**37.583,53**
	BENEFICIO INDUSTRIAL	**6%**	**17.346,25**
	TOTAL SUMA		**344.033,88**
	I.V.A	**21%**	**72.247,11**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**416.280,99**

Mérida, a junio de 2014

El AUTOR DEL PROYECTO

D. José Marcos López-Palomo
El Ingeniero de Caminos

El DIRECTOR DEL PROYECTO:

D. José Adrian Caldera Tejada
El Ingeniero Civil