

Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES, INFRAESTRUCTURAS
Y VIVIENDA



DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

ÁREA DE PROYECTOS
Y CONSTRUCCIÓN

CLAVE:

2-A-386

FECHA:

JUNIO 2.013

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

TÍTULO:

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE
ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA
CARRETERA M-104.

TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100

T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX

FECHA DE REDACCIÓN: JUNIO 2.013

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO: 235.180,68 €

EMPRESA CONSULTORA:



EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
JESÚS MARINAS MONTALVILLO

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
PABLO LADRERO CABALLERO



**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA
DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100,
T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.**

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.

1.1.- MEMORIA.

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.

**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA
DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100,
T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.**

MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA.

- 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.
- 2.- OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
 - 2.1.- OBJETO DEL PROYECTO.
 - 2.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
 - 2.2.1.- ESTADO ACTUAL.
 - 2.2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL.
 - 2.2.3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
 - 2.2.4.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.
 - 2.2.5.- TRAZADO.
 - 2.2.6.- ESTUDIO DE TRÁFICO.
 - 2.2.7.- EXPLANACIÓN.
 - 2.2.8.- DRENAJE.
 - 2.2.9.- FIRMES Y PAVIMENTOS.
 - 2.2.10.- ESTRUCTURAS.
 - 2.2.11.- ILUMINACIÓN.
 - 2.2.12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.
 - 2.2.13.- SERVICIOS AFECTADOS.
 - 2.2.14.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.
 - 2.2.15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
 - 2.2.16.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 3.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- 4.- PLAZO DE GARANTÍA.
- 5.- EXPROPIACIONES
- 6.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.
- 7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

- 8.- PRESUPUESTOS.
- 9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.
- 10.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
- 11.- EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO.
- 12.- CONCLUSIÓN.

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA.

- ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.
- ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
- ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- ANEJO Nº 4.- TRAZADO.
- ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE TRÁFICO.
- ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº 7.- ESTRUCTURAS.
- ANEJO Nº 8.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.
- ANEJO Nº 9.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.
- ANEJO Nº 10.- EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES.
- ANEJO Nº 11.- PLAN DE OBRA.
- ANEJO Nº 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMON.
- ANEJO Nº 14.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- ANEJO Nº 15.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.1.- MEMORIA.

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104. TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100, T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.

1.1.- MEMORIA.

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

El presente Proyecto se redacta en cumplimiento del encargo realizado a LABAMA INGENIERÍA S.L. por parte del Área de Proyectos y Construcción de la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid para la redacción del "PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104, TRAMO P.K. 0+850 A P.K. 1+100, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX".

Surge como necesidad de evitar el riesgo de accidentalidad que suponen los dos accesos directos en "T" sin carriles de giro ni de aceleración y deceleración y así mejorar la seguridad vial de la carretera, a la vez que se elimina el tránsito peatonal por el arcén actual.

2.- OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición y valoración de todas las obras necesarias para la creación de un acceso en el margen derecha de la carretera M-104.

En el anejo nº 1 "Antecedentes Administrativos" se aporta la orden de estudio para la realización de este proyecto.

2.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.2.1.- ESTADO ACTUAL.

La carretera M-104 se encuentra englobada dentro de la "Red Secundaria" de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid y discurre desde San Agustín del Guadalix hasta Colmenar Viejo.

El tramo objeto de proyecto tiene una longitud aproximada de 250 m con un carril por sentido y arcén de ancho variable a ambos lados.

En este tramo existen dos accesos directos a la Carretera, uno desde el "Residencial Miramar", y otro desde una finca particular, ambos pavimentados con hormigón.

Por otro lado, los peatones circulan por el arcén de la carretera al carecer de un itinerario peatonal, con el consiguiente riesgo que esto supone para la seguridad.

2.2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

El presente Proyecto se redacta por la necesidad de impedir el acceso directo a la Carretera M-104 desde la urbanización "Residencial Miramar" y desde una finca privada.

Las obras propuestas consisten en la creación de un acceso en el margen derecho de la carretera M-104 que permita el desvío del tráfico a la zona residencial existente conectando con la calle Dámaso Alonso. Con esta nueva calzada se creará una acera junto a los muros de fachada actuales que permita el cómodo tránsito peatonal creando un itinerario continuo desde la glorieta de la Avenida de Madrid hasta la calle Dámaso Alonso, que aunque no dispone de acera, tiene un volumen de tráfico evidentemente mucho menor que el de la M-104, por cuyo arcén transitan en la actualidad los peatones.

La diferencia de altura entre la M-104 y las viviendas existentes obliga a la ejecución de una calzada que absorba paulatinamente estas diferencias de nivel. Para ello es necesaria la ejecución de muros de hormigón que permitan el asentamiento y contención de la nueva plataforma.

Como obra complementaria hay que señalar la sustitución, y retirada a vertedero autorizado, de una arteria de abastecimiento de agua de fibrocemento de trescientos milímetros de diámetro por otra de fundición dúctil de igual dimensión.

El proyecto incluye además las siguientes actuaciones:

- Reordenación del drenaje de la zona de proyecto.
- Ejecución de muros de hormigón armado para la construcción de la nueva plataforma.
- Colocación de la señalización horizontal y vertical, y de las defensas.
- Ejecución de la obra civil en previsión de una futura instalación de alumbrado público.
- Reposición de los servicios afectados, concretamente la sustitución y retirada a vertedero autorizado de una arteria de abastecimiento de agua de fibrocemento de 300 milímetros de diámetro por otra de fundición dúctil de igual dimensión.

Clasificación de las obras definidas en este proyecto.- Las obras definidas en el presente proyecto, se clasifican como "**Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación**", englobadas en el grupo a, según el artículo 122 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

2.2.3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

Para la realización del proyecto, se ha encargado a la empresa Alidada la ejecución de un levantamiento topográfico. La descripción de estos trabajos se encuentra en el Anejo nº 2

2.2.4.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.

Se ha realizado una calicata para identificar el terreno existente, y dos ensayos de penetración dinámica continua para evaluar la compacidad del suelo y hallar la profundidad del estrato competente de cimentación de cara a la ejecución de los muros proyectados.

En el Anejo nº 3 se acompaña copia del informe realizado por la empresa Sergeycó, S.A.

2.2.5.- TRAZADO.

Para la definición del trazado geométrico se ha definido 1 eje en la vía de servicio, correspondiente a la línea de bordillo derecho en el sentido de avance de los P.K., es decir, el correspondiente a la acera junto a las fachadas existentes.

En el Anejo nº 4 se adjuntan los listados del trazado tanto en planta como en alzado.

2.2.6.- ESTUDIO DE TRÁFICO.

Según el "Estudio de Tráfico de 2011" de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid, este tramo de la M-104 ha tenido la siguiente variación del tráfico en los últimos años:

Ubicación n P.K	Tipo de estación	IMD 2012	IMD 2011	IMD 2010	IMD 2009
10,390	Primaria	3.527	3.773	3.920	4.294

Y su índice de pesados correspondiente al año 2.012 ha sido de un 9,27 %.

En función de este último dato podríamos clasificar actualmente a este tramo, desde el punto de vista de su tráfico, dentro de la categoría de T2, como marca la Instrucción de "Secciones de firme y capas estructurales de firmes" del año 2002.

No obstante, para la definición del firme en el nuevo acceso, se considerará un tráfico T42, ya que se trata de una vía de distribución a una zona residencial, por lo que el tráfico de pesados se considera mínimo.

2.2.7.- EXPLANACIÓN.

Demoliciones y desmontajes.

Se prevé la demolición de las isletas y el firme existentes en el acceso actual y en la entrada particular. Junto a esta demolición, se eliminará la canaleta de hormigón existente en ambas entradas retirando la rejilla actual.

Se fresarán los encuentros con el aglomerado existente para facilitar la transición entre pavimentos.

También se contempla en este capítulo la demolición de la cuneta de hormigón existente en el tramo donde va a quedar anulada.

La señalización vertical existente y que afecte a los trabajos se desmontará para volverse a colocar una vez finalizada la obra, suplementándose con la necesaria por la nueva situación.

Movimiento de tierras

La excavación y el terraplenado serán los señalados en los planos del Proyecto.

A partir de los resultados del Estudio Geotécnico, la muestra obtenida, en la zona de nueva calzada, está formada en su primer metro y medio por rellenos clasificados como inadecuados, formados principalmente por escombros.

El tipo de explanada proyectada es una explanada E-2. Atendiendo a la Orden Circular 10/2002 de "Secciones de firme y capas estructurales de firmes" esta se conseguiría con una coronación de terraplén de 1,00 m de suelo seleccionado procedentes de préstamos. No obstante, de acuerdo al Estudio Geotécnico, se excavará 1,50 m de profundidad, se compactará el fondo de excavación, para sustituirlo por 1,20 m de suelo seleccionado sobre el que se asienta el firme de 30 cm.

En el tramo más próximo a la calle Dámaso Alonso, desde el acceso al Residencial Mirasol, puesto que el terreno existente está mucho más asentado, se procederá a la excavación de 80 cm de profundidad para rellenar 50 cm con suelo seleccionado, sobre el que se ejecutará el paquete de firmes proyectado para toda la actuación.

Bajo el muro A se prevé la sustitución de un metro más de terreno por bolos que, garantizando el drenaje, transmitan las cargas al terreno natural

En las aceras, sobre la explanada, se realizará un relleno de 20 cm de espesor con suelos seleccionados procedentes de préstamos.

Se utilizará para los rellenos de zanjas materiales procedentes de préstamos, siendo la calidad exigida de suelo seleccionado, con una compactación mínima del 98% del P.N.

2.2.8.- DRENAJE.

Se ejecutará un colector que permita la evacuación de las aguas pluviales del nuevo acceso. Este tubular será de PVC clase SN8 y 400 mm de diámetro, y se construirán cuatro pozos de registro a los que verterán los sumideros proyectados. El último pozo se conectará a la arqueta salvacunetas existente que cruza bajo la carretera M-104.

Se ejecutará un nuevo sumidero en un punto bajo junto al acceso al Residencial Mirasol que se conectará a la cuneta de hormigón.

Es necesaria la ejecución de 29 metros de cuneta de hormigón para la recogida de las aguas del talud existente entre la carretera y el acceso a ejecutar. Esta cuneta se conectará con la ya existente.

Por último, se prevé la retirada de la chapa que cubre el salvacunetas que cruza la carretera, ya que se encuentra en muy mal estado, y su sustitución con una losa de hormigón.

2.2.9.- FIRMES Y PAVIMENTOS.

Todas las Mezclas Bituminosas en Caliente tendrán el marcado CE de acuerdo con la serie de Normas UNE EN 13108.

De acuerdo con las recomendaciones del estudio Geológico-Geotécnico, considerando una explanada E-2 y un tráfico T42, el paquete de firmes que se propone es el 3221 formado por:

- Capa de base de zahorra artificial ZA-25 de 25 cm de espesor.
- Riego de imprimación C60B4 con una dotación de 1.500 g/m².
- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD de 5 cm de espesor fabricada con betún 50/70.

En las aceras será necesario realizar una preparación de la explanada, con 20 cm mínimo de suelo seleccionado compactado al 98% de P.N después de la excavación para darle el acabado y la pendiente transversal señalada en planos, así como el cajeadado necesario para la colocación de bordillos. Posteriormente se realizará una base de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, sobre la que irá el solado de baldosa hidráulica gris de 21x21x3,5 cm, según Normas UNE 127.020 a 127.024, asentado sobre una capa de mortero de cemento de 2,00 cm de espesor.

En toda la actuación se colocarán bordillos del tipo 17x28 cm, que irá situado en el límite de la acera con la calzada, así como en el límite entre la calzada y la zona verde. En el trasdós de aceras se colocará bordillo del tipo 14x20. Su cimentación estará formada por hormigón HM-20.

Debido al estado en que se encuentra, y viendo in situ que ya se han producido pequeños corrimientos de tierras, se prevé la estabilización del talud existente al inicio de la actuación mediante malla hexagonal de triple torsión de alambre galvanizado y posterior gunitado de 10 cm de espesor. En el plano de planta de actuaciones queda definido el tramo a estabilizar.

2.2.10.- ESTRUCTURAS.

Se contempla la ejecución de dos tramos de muro de hormigón, ambos en L para poder terraplenar la base de la nueva calzada de acceso.

Se incluye tubería de drenaje de 160 mm de diámetro a todo lo largo de ambos muros y su conexión a las arquetas de recogida de dren a ejecutar.

Sobre el muro 1 se instalará una barrera de contención de hormigón que sirva como protección ante el desnivel formado.

En el anejo nº 7 se adjuntan los cálculos de los muros a ejecutar.

2.2.11.- ILUMINACIÓN.

Actualmente existe canalización de alumbrado público y una farola en funcionamiento en la zona objeto del proyecto. Con los trabajos a realizar, esta farola quedará en la nueva zona verde, por lo que no se verá afectada.

En este capítulo se contempla la ejecución de la obra civil de la red de alumbrado público en previsión de que en un futuro se instale nuevo alumbrado. Para ello, se ejecutará una canalización de 2 tubos de PE 110 mm a lo largo de toda la acera de nueva creación, dejando en los cruces de calzada canalización de 3 tubos PE 110 mm hormigonados. Esta red se conectará en ambos extremos a la existente.

Se construirán las arquetas necesarias y se dejará prevista la cimentación de las columnas o báculos futuros.

2.2.12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

Se incluye en este capítulo la señalización necesaria, tanto vertical como horizontal, para el correcto funcionamiento de la nueva vía.

Las señales existentes en la M-104 y afectadas por los trabajos, se desmontarán para su posterior recolocación.

Existe en la actualidad un aparcamiento de minusválidos junto al acceso al Residencial. Este aparcamiento se trasladará al aparcamiento en línea de la calle Dámaso Alonso, reubicando la señalización y marcando la plaza reservada.

Sobre el muro de hormigón de nueva ejecución se colocará una barrera de contención de hormigón, que cumplirá la norma UNE-EN-1317-5, con el consiguiente marcado CE.

En el apartado correspondiente del Pliego quedan especificados los distintos parámetros que deben cumplir los sistemas de contención.

2.2.13.- SERVICIOS AFECTADOS.

Por las conversaciones mantenidas con el Ayuntamiento de San Agustín del Guadalix y tras la obtención de las redes de servicios de las distintas compañías, la zona de actuación se ve atravesada en su totalidad por una tubería de abastecimiento de agua de fibrocemento y diámetros que varían de 200 mm a 300 mm según el tramo.

Debido a la excavación necesaria para conseguir la explanada proyectada y al material de que está construida esta tubería, se verá afectada por los trabajos con total seguridad, de ahí que se prevea su sustitución en todo el tramo.

Por tanto, el primer tajo a abordar en la obra será la sustitución de esta tubería, que se realizará con tubería de fundición de 300 mm de diámetro según el plano que se acompaña.

La zanja a ejecutar tendrá una profundidad de 1,50 m, y la tubería se asentará sobre una cama de arena de río de 10 cm de espesor.

Tanto en el Estudio de Gestión de Residuos como en el Estudio Básico de Seguridad y Salud se dan las indicaciones necesarias para el tratamiento y retirada de materiales de construcción considerados como peligrosos, en este caso el amianto.

2.2.14.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.

Puesto que durante el trascurso de las obras se mantendrá el tráfico de la M-104, es necesario prever las medidas de seguridad que garanticen la independencia del tráfico de obra respecto al de la carretera.

Tanto para la ejecución de los muros como para la conexión entre el acceso y la carretera, será necesario ocupar parte del arcén existente, aunque no se afectará a los carriles de circulación de la carretera.

Las actuaciones a realizar serán, en síntesis:

- Delimitar perfectamente el carril previsto para el tráfico normal mediante conos de señalización en el caso del acceso y barreras de plástico tipo "New Jersey" a lo largo de la zona de ejecución del muro.
- Ubicación de señalistas que controlen los accesos desde la zona de obras al carril de circulación de la carretera.

Se incluye en este capítulo la señalización y el balizamiento previstos durante las obras, y que quedan reflejados en el plano correspondiente de señalización de obra.

2.2.15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el Anejo nº 13 del presente proyecto se incluye un Plan de Gestión de Residuos, en el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en cumplimiento de la normativa vigente, tanto estatal (RD 105/2008) como autonómica, (Orden 2690/2006).

2.2.16.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, se incluye en el Anejo nº 14 el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud, en donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

3.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 123-1 párrafo e) del Real Decreto 3/2.011 de la Ley de Contratos del Sector Público, se fija un plazo de ejecución de las obras de CINCO (5) MESES.

En el anejo nº 10 se incluye el diagrama de barras que refleja la duración parcial de cada una de las principales actividades.

4.- PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO, en cumplimiento de los Artículos 222.3 y 235.3 del Real Decreto 3/2.011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público Públicas.

5.- EXPROPIACIONES

Los terrenos ocupados en la realización de las obras proyectadas son municipales, por lo que no es necesario ningún tipo de expropiación.

6.- FÓRMULA DE REVISION DE PRECIOS.

A estas obras no corresponde Revisión de Precios, por considerarse un plazo de ejecución inferior a un año, como se indica en el Artículo 89 del Real Decreto 3/2.011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

No obstante, deberá ser objeto del pliego de cláusulas administrativas o del contrato detallar la fórmula o el sistema de revisión aplicable y cuando es procedente hacerlo.

En este proyecto se propone, en caso de que el plazo de ejecución se prolongue más allá de un año por causas no imputables al Adjudicatario, la fórmula de revisión de precios nº 141 de las propuestas en el Real Decreto 1359/2011 de 7 de octubre:

$$K_i = 0,01 \frac{B_i}{B_0} + 0,04 \frac{C_i}{C_0} + 0,02 \frac{E_i}{E_0} + 0,03 \frac{F_i}{F_0} + 0,03 \frac{P_i}{P_0} + 0,01 \frac{Q_i}{Q_0} + 0,02 \frac{R_i}{R_0} + 0,3 \frac{S_i}{S_0} + 0,25 \frac{T_i}{T_0} + 0,05 \frac{U_i}{U_0} + 0,24$$

7.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

De acuerdo al Artículo 65 del Real Decreto 3/2.011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público Públicas, es requisito indispensable la clasificación del contratista, por tratarse de un contrato de obras de valor superior a 350.000 € .

En cumplimiento de los Artículos 25 y 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos del Sector Público, la clasificación correspondiente al proyecto de obras es:

Grupo	Sub-grupo	Categoría
G	4	"d"

8.- PRESUPUESTOS.

En el documento nº 4 se incluyen las mediciones y los cuadros de precios nº 1 y nº 2 de las distintas unidades de obra definidas en el Proyecto.

Aplicando a las mediciones los precios establecidos se obtienen los siguientes presupuestos:

Presupuesto de Ejecución Material	163.331,26 Euros
Presupuesto Base de Licitación (sin IVA)	194.364,20 €
IVA (21 %)	40.816,48 €
Presupuesto Base de Licitación (con IVA)	235.180,63 Euros

Se considera que en este caso el Presupuesto para Conocimiento de la Administración es el mismo que el Presupuesto Base de Licitación ya que no existen terrenos a expropiar.

9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos reglamentarios:

1. DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS.

- ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.
- ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
- ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- ANEJO Nº 4.- TRAZADO.
- ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE TRÁFICO.
- ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº 7.- ESTRUCTURAS.
- ANEJO Nº 8.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.
- ANEJO Nº 9.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.
- ANEJO Nº 10.- EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES.
- ANEJO Nº 11.- PLAN DE OBRA.
- ANEJO Nº 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMON.
- ANEJO Nº 14.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- ANEJO Nº 15.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

3. DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

4. DOCUMENTO Nº 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

4.1.- MEDICIONES.

- 4.1.1.- Mediciones Auxiliares.
- 4.1.2.- Mediciones Generales.

4.2.- CUADRO DE PRECIOS.

- 4.2.1.- Cuadro de Precios nº 1.
- 4.2.2.- Cuadro de Precios nº 2.

4.3.- PRESUPUESTOS.

- 4.3.1.- Presupuesto General.
- 4.3.2.- Resumen de Presupuesto.
 - 4.3.2.1.- Presupuesto de Ejecución Material.
 - 4.3.2.2.- Presupuesto Base de Licitación.

10.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento de los Artículos 125.1 y 127.2 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general.

11.- CONCLUSIÓN.

Estimando que la solución adoptada está suficientemente justificada y definida a nivel de Proyecto de Construcción, y entendiendo que ha sido redactado cumpliendo las directrices y normativas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid, se firma la presente Memoria y se eleva a la Superioridad para su aprobación.

Madrid, Junio de 2.013

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Pablo Ladrero Caballero
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Jesús Marín Montalvillo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Vº Bº
EL INGENIERO JEFE
DEL ÁREA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Fdo: D. Pedro C. Berruezo Martínez-Illescas

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA.

**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA
DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100,
T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.**

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.
- ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
- ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- ANEJO Nº 4.- TRAZADO.
- ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE TRÁFICO.
- ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº 7.- ESTRUCTURAS.
- ANEJO Nº 8.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.
- ANEJO Nº 9.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.
- ANEJO Nº 10.- EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES.
- ANEJO Nº 11.- PLAN DE OBRA.
- ANEJO Nº 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMON.
- ANEJO Nº 14.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- ANEJO Nº 15.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La empresa LABAMA INGENIERÍA S.L. ha recibido el encargo, por parte del Área de Proyectos de la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid, para la redacción del "PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104, TRAMO P.K. 0+850 A P.K. 1+100, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX" cuya orden de estudio se adjunta a continuación:



LG 2301/12

Scanned

ORDEN DE ESTUDIO

CLAVE: 2-A-386.

TÍTULO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: "ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104. TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100. T.M. DE SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX".

PROGRAMA: CONSTRUCCIÓN.

ACTUACIÓN: ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS.

CARRETERA: M-104.

LÍNEA DE INVERSIÓN: 60 N.

OBRAS A PROYECTAR: MEJORA DEL ACCESO A LA CALLE DÁMASO ALONSO, EJECUCIÓN DE ACERA Y BARRERA DE HORMIGÓN Y REFUERZO Y GUNITADO DE TALUD.

TIPO DE CONTRATO: CONTRATO MENOR.

EXPROPIACIONES: SI

PRESUPUESTO: 600.000,00 €

AÑO: 2013

PROGRAMA: 405

PARTIDA: 60100

Si el presupuesto fuera rebasado se pedirá una nueva Orden de Estudio

MADRID, 24 DE JUNIO DE 2013

EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS

Iván Maestre Santos-Suárez

ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

En el presente anejo hace referencia al levantamiento topográfico que se ha realizado para la redacción del "Proyecto de Acondicionamiento y mejora de accesos en margen derecha de la Carretera M-104. Tramo: P.K. 0+850 a P.K. 1+100 en el Término Municipal de San Agustín del Guadalix". La toma de datos se realizó con el método de radiación con técnicas GPS.

A continuación se adjunta la memoria realizada por la empresa ALIDADA, encargada de realizar dicho levantamiento.

INDICE



ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN
DERECHA DE LA CARRETERA M-104, TRAMO: PK 0+850 A
PK 1+100, T.M. SAN AGUSTÍN DE GUADALIX, MADRID.

- Memoria
- Situación
- Listado de coordenadas
- Reseñas
- Reportaje fotográfico
- Planos

MEMORIA

MEMORIA TOPOGRÁFICA

1-. GENERALIDADES

A petición de nuestro cliente, LABAMA INGENIERÍA S.L., se ha procedido al levantamiento topográfico de un tramo de la Avenida de Manuel Azaña, en el Municipio de San Agustín de Guadalix, en Madrid.

Se han obtenido los límites de parcelas laterales, vallas, fachadas, bordillos y bordes de asfalto, así como todos los servicios que pudieran verse afectados en una futura actuación (registros, alumbrado, farolas, etc...).

Igualmente se radiaron los detalles orográficos y los puntos necesarios para el correcto curvado de la parcela con una equidistancia de 0,50 mts. Con todos estos datos se ha dibujado un plano, a escala 1/300.

2 -. METODOS TOPOGRÁFICOS

La toma de datos se realizó por el método de radiación con técnicas GPS.

El aparato utilizado dispone de acceso a redes VRS, lo que nos permite el acceso a correcciones diferenciales en tiempo real (RTK). De este modo podemos trabajar en el sistema de referencia que nos interese en cada caso. En este caso hemos utilizado el sistema ETRS89 y proyección UTM.

Con este sistema, en todo momento el receptor nos muestra en pantalla la precisión, tanto horizontal como vertical, de los datos a grabar. Y nos avisa si supera un margen pre-establecido por nosotros. En este caso 2 cms en planimetría y 5 cms en altimetría.

Se han instalado bases de replanteo por la zona, para posibles usos futuros. Estas bases se encuentran perfectamente fotografiadas y reseñadas en su correspondiente anexo.

Todas las observaciones de los puntos radiados fueron almacenadas en la memoria interna del receptor. Si en cualquier momento detectamos un error de precisión, o en el código del punto radiado, se puede corregir directamente en campo editando las lecturas en cuestión e introduciendo el valor correcto, o eliminando el

punto cuya precisión no sea buena. De esta forma, al volcar los datos, ya estarán corregidas las coordenadas y/o códigos que se grabaron erróneamente.

3 -. INSTRUMENTOS Y MEDIOS UTILIZADOS

Para la realización del trabajo he utilizado un GPS marca Trimble R6, de precisión centimétrica. Este instrumento cuenta con acceso a redes fijas VRS en tiempo real, lo que garantiza la precisión en zonas de buena cobertura de internet móvil.



Los cálculos han sido realizados en ordenador y su posterior acabado en AUTOCAD.

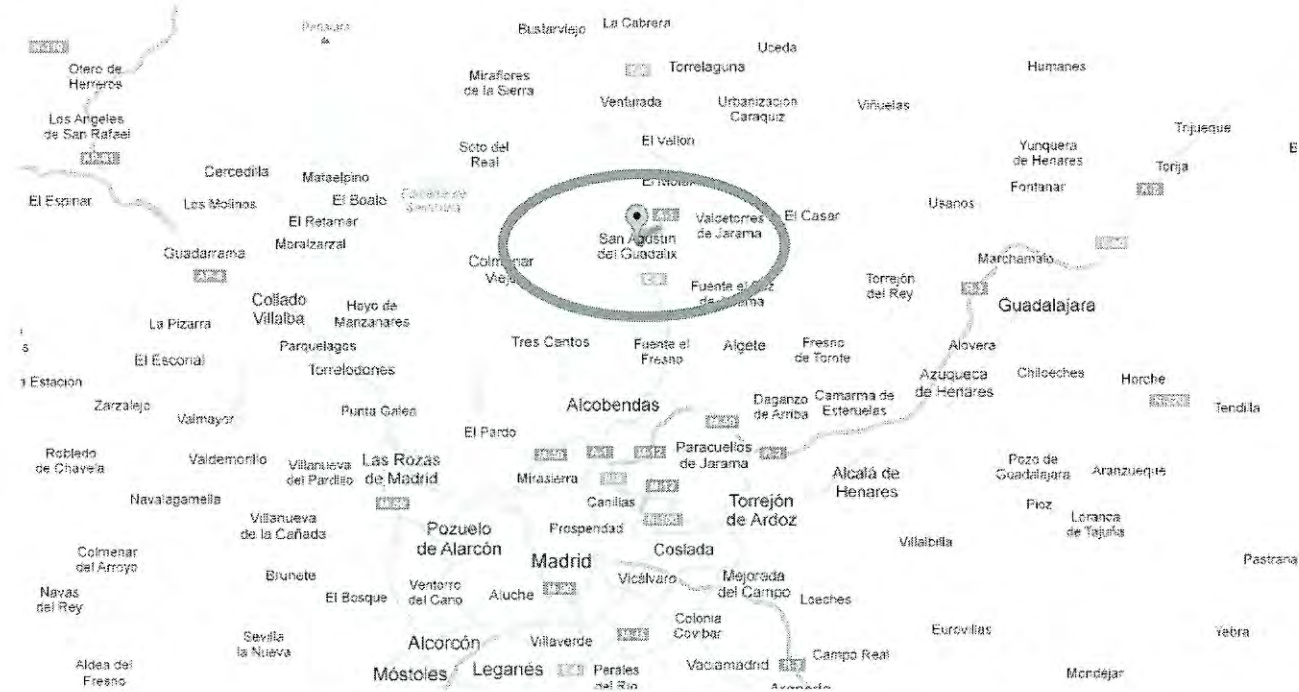
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Ortiz Sánchez', written over a horizontal line.

I.T.Topógrafo: David Ortiz Sánchez
Colegiado nº: 6.986.

Madrid, Noviembre de 2.012.

SITUACION

PLANO DE SITUACIÓN



FOTOGRAFÍA AÉREA



LISTADO DE COORDENADAS

LISTADO DE COORDENADAS

N° Pto	--X--	--Y--	--Z--	Código
1	447925.699	4502976.592	647.006	EJE
2	447935.485	4502978.962	647.211	EJE
3	447945.374	4502981.319	647.407	EJE
4	447953.368	4502983.133	647.569	EJE
5	447961.203	4502984.675	647.748	EJE
6	447970.151	4502985.344	647.902	EJE
7	447979.251	4502984.657	648.046	EJE
8	447988.635	4502983.130	648.296	EJE
9	447996.800	4502981.122	648.538	EJE
10	448004.725	4502978.753	648.776	EJE
11	448014.031	4502975.682	649.134	EJE
12	448021.539	4502973.201	649.393	EJE
13	448032.917	4502969.686	649.782	EJE
14	448042.664	4502967.773	650.200	EJE
15	448050.427	4502967.861	650.597	EJE
16	448059.469	4502969.484	651.127	EJE
17	448068.046	4502972.827	651.644	EJE
18	448075.376	4502977.284	652.101	EJE
19	448075.388	4502977.294	652.114	EJE
20	448079.286	4502979.876	652.363	EJE
21	448084.880	4502982.961	652.727	EJE
22	448089.935	4502985.218	653.040	EJE
23	448095.487	4502987.122	653.335	EJE
24	448101.252	4502988.612	653.486	EJE
25	448105.188	4502989.263	653.460	EJE
26	448108.374	4502989.628	653.443	EJE
27	448106.603	4502992.473	653.522	EJE
28	448105.296	4502995.824	653.690	EJE
29	448104.856	4502998.194	653.819	EJE
30	448101.383	4502995.767	653.691	EJE
31	448096.357	4502992.138	653.467	EJE
32	448090.268	4502987.762	653.111	EJE
33	448084.589	4502983.734	652.725	EJE
34	448090.534	4502986.598	653.097	BORD
35	448091.397	4502986.287	653.151	BORD
36	448095.148	4502987.580	653.315	BORD
37	448099.019	4502988.721	653.424	BORD
38	448103.071	4502989.521	653.470	BORD
39	448107.326	4502990.095	653.397	BORD
40	448105.414	4502993.352	653.510	BORD
41	448104.348	4502997.138	653.728	BORD
42	448101.362	4502995.258	653.698	BORD
43	448098.067	4502992.813	653.543	BORD
44	448093.648	4502989.588	653.306	BORD
45	448090.845	4502987.544	653.104	BORD
46	448102.383	4503000.936	653.789	L. BLANCA
47	448099.759	4502998.970	653.583	L. BLANCA
48	448096.533	4502996.557	653.430	L. BLANCA
49	448087.480	4502990.109	652.968	L. BLANCA

50	448079.829	4502984.690	652.462	L. BLANCA
51	448071.749	4502979.132	651.870	L. BLANCA
52	448064.894	4502975.185	651.371	L. BLANCA
53	448057.303	4502972.360	650.811	L. BLANCA
54	448049.506	4502971.167	650.346	L. BLANCA
55	448041.612	4502971.536	649.974	L. BLANCA
56	448034.716	4502972.892	649.709	L. BLANCA
57	448027.197	4502974.859	649.516	L. BLANCA
58	448019.213	4502977.467	649.253	L. BLANCA
59	448007.736	4502981.217	648.984	L. BLANCA
60	447997.189	4502984.440	648.713	L. BLANCA
62	447988.794	4502986.565	648.524	L. BLANCA
63	447981.338	4502987.923	648.341	L. BLANCA
64	447973.297	4502988.679	648.203	L. BLANCA
65	447966.097	4502988.657	648.054	L. BLANCA
66	447957.717	4502987.490	647.833	L. BLANCA
67	447949.625	4502985.841	647.618	L. BLANCA
68	447938.253	4502983.145	647.341	L. BLANCA
69	447930.926	4502981.382	647.174	L. BLANCA
70	447930.319	4502982.344	647.164	B. ASF
71	447938.631	4502984.335	647.358	B. ASF
72	447949.793	4502987.109	647.683	B. ASF
73	447971.874	4502989.800	648.230	B. ASF
74	447979.798	4502989.008	648.350	B. ASF
75	447988.041	4502987.657	648.514	B. ASF
76	447997.687	4502985.318	648.746	B. ASF
77	448006.137	4502982.851	648.949	B. ASF
78	448013.557	4502980.494	649.197	B. ASF
79	448020.228	4502978.336	649.320	B. ASF
80	448027.609	4502976.028	649.499	B. ASF
81	448037.237	4502973.496	649.734	B. ASF
82	448044.404	4502972.568	650.019	B. ASF
83	448050.934	4502972.734	650.333	B. ASF
84	448057.486	4502974.100	650.758	B. ASF
85	448063.462	4502976.669	651.209	B. ASF
86	448069.637	4502980.289	651.725	B. ASF
87	448075.556	4502984.195	652.259	B. ASF
88	448081.275	4502988.402	652.584	B. ASF
89	448084.420	4502990.570	652.814	B. ASF
90	448084.298	4502990.811	653.155	BORD
91	448089.717	4502994.704	653.517	BORD
92	448099.774	4503001.895	654.005	BORD
93	448102.416	4503003.997	654.146	BORD
94	448104.157	4503006.286	654.336	BORD
95	448105.927	4503005.371	654.090	BORD
96	448104.129	4503003.097	653.946	BORD
97	448102.065	4503001.185	653.811	BORD
98	448099.544	4502999.417	653.689	BORD
99	448096.255	4502997.072	653.519	BORD
100	448089.705	4502992.335	653.132	BORD
101	448085.483	4502989.279	652.893	BORD
102	448085.988	4502990.647	653.085	FAROLA
103	448086.539	4502991.336	653.164	AP
104	448092.902	4502995.744	653.506	AP
105	448081.292	4502989.186	652.272	CUN
106	448081.096	4502989.542	652.209	CUN
107	448080.551	4502990.118	652.352	CUN
108	448073.292	4502983.727	651.666	CUN

109	448072.973	4502984.080	651.463	CUN
110	448072.567	4502984.460	651.628	CUN
111	448065.317	4502978.562	651.007	CUN
112	448064.987	4502979.087	650.810	CUN
113	448064.794	4502979.404	651.032	CUN
114	448059.359	4502975.908	650.519	CUN
115	448059.111	4502976.307	650.331	CUN
116	448059.025	4502976.835	650.500	CUN
117	448051.725	4502973.819	650.010	CUN
118	448051.488	4502974.455	649.843	CUN
119	448051.324	4502974.994	649.968	CUN
120	448043.589	4502973.579	649.676	CUN
121	448043.604	4502974.132	649.502	CUN
122	448043.617	4502974.652	649.640	CUN
123	448036.608	4502974.672	649.412	CUN
124	448036.509	4502975.167	649.315	CUN
125	448036.457	4502975.741	649.433	CUN
126	448028.212	4502976.582	649.335	CUN
127	448028.529	4502977.023	649.140	CUN
128	448028.654	4502977.567	649.294	CUN
129	448020.118	4502979.101	648.959	CUN
130	448020.246	4502979.437	648.827	CUN
131	448020.386	4502979.881	648.934	CUN
132	448011.830	4502981.914	648.864	CUN
133	448011.964	4502982.435	648.717	CUN
134	448012.144	4502983.051	648.853	CUN
135	448002.203	4502985.078	648.588	CUN
136	448002.330	4502985.510	648.451	CUN
137	448002.438	4502986.001	648.599	CUN
138	447993.980	4502987.346	648.369	CUN
139	447994.102	4502987.789	648.236	CUN
140	447994.130	4502988.299	648.417	CUN
141	447985.682	4502989.046	648.173	CUN
142	447985.755	4502989.536	648.029	CUN
143	447985.768	4502990.081	648.161	CUN
144	447978.341	4502990.058	648.071	CUN
145	447978.496	4502990.690	647.865	CUN
146	447978.555	4502991.175	647.977	CUN
147	447973.647	4502990.538	647.958	CUN
148	447973.665	4502991.015	647.738	CUN
149	447973.640	4502991.446	647.925	CUN
150	447947.270	4502987.410	647.286	CUN
151	447947.145	4502987.920	647.120	CUN
152	447946.796	4502988.492	647.299	CUN
153	447936.944	4502984.955	647.076	CUN
154	447936.811	4502985.407	646.917	CUN
155	447936.633	4502985.897	647.109	CUN
156	447927.905	4502982.616	646.914	CUN
157	447927.782	4502983.094	646.749	CUN
158	447927.588	4502983.646	646.949	CUN
159	447926.290	4502984.490	647.937	REG
160	447942.636	4502988.673	647.710	REG
161	447950.145	4502987.245	647.619	BORD
162	447951.117	4502988.798	647.600	BORD
163	447951.354	4502988.706	647.610	SUMID
164	447951.151	4502990.445	647.638	BORD
165	447950.044	4502992.609	647.720	BORD
166	447947.508	4502993.528	647.894	BORD

167	447940.926	4502991.932	648.159	BORD
168	447931.244	4502989.544	648.581	BORD
169	447925.233	4502988.026	648.834	BORD
170	447925.586	4502986.922	648.829	REG
171	447926.536	4502987.430	648.799	FAROLA
172	447927.273	4502987.516	648.774	AP
173	447929.312	4502988.410	648.700	B. RIEGO
174	447926.117	4502994.433	648.994	BORD
175	447935.081	4502996.699	648.598	BORD
176	447941.778	4502998.262	648.313	BORD
177	447946.216	4502999.313	648.095	BORD
178	447950.803	4503000.076	647.866	BORD
179	447956.083	4503000.038	647.896	BORD
180	447961.749	4502999.376	648.149	BORD
181	447966.500	4502998.509	648.329	BORD
182	447970.473	4502997.771	648.431	BORD
183	447973.999	4502997.284	648.422	BORD
184	447979.300	4502996.775	648.777	BORD
185	447983.188	4502996.289	648.884	BORD
186	447989.293	4502995.251	649.117	BORD
187	447994.727	4502993.778	649.261	BORD
188	448004.118	4502990.726	649.642	BORD
189	448012.427	4502987.993	650.012	BORD
190	448016.237	4502986.575	650.123	BORD
191	448019.767	4502984.974	650.152	BORD
192	448020.696	4502980.931	649.741	BORD
193	448019.188	4502981.963	649.930	BORD
194	448015.949	4502983.334	650.073	BORD
195	448011.822	4502984.880	649.731	BORD
196	448006.306	4502986.518	649.482	BORD
197	447999.666	4502988.362	649.315	BORD
198	447992.274	4502990.004	649.032	BORD
199	447984.547	4502991.478	648.787	BORD
200	447977.471	4502992.247	648.495	BORD
201	447972.399	4502992.093	648.130	BORD
202	447970.291	4502991.675	648.030	REG
203	447970.484	4502995.005	648.138	REG
204	447965.573	4502995.314	648.157	BORD
205	447964.463	4502991.301	647.999	BORD
206	447964.244	4502991.142	647.947	BORD
207	447963.877	4502990.980	647.930	BORD
208	447960.722	4502992.457	647.837	BORD
209	447956.929	4502995.063	647.833	BORD
210	447955.523	4502991.789	647.754	BORD
211	447954.647	4502991.765	647.734	BORD
212	447954.392	4502990.755	647.729	BORD
213	447955.311	4502989.500	647.759	BORD
214	447956.066	4502988.944	647.802	BORD
215	447957.134	4502988.618	647.857	BORD
216	447959.175	4502988.830	647.873	BORD
217	447959.304	4502989.248	647.829	BORD
218	447957.454	4502990.427	647.782	BORD
219	447959.246	4502994.321	648.003	FAROLA
220	447961.807	4502998.562	648.195	CYII
221	447964.595	4502990.859	647.888	SUMID
222	447964.528	4502990.527	647.890	SUMID
223	447967.720	4502990.674	647.999	SUMID
224	447967.743	4502991.097	647.976	SUMID

225	447970.740	4502990.924	648.035	SUMID
226	447970.769	4502991.284	648.012	SUMID
227	447971.001	4502991.639	648.078	CAD
228	447970.984	4502991.922	648.054	CAD
229	447972.379	4502992.010	648.071	CAD
230	447972.388	4502991.698	648.075	CAD
231	447966.500	4503000.492	648.716	FACH
232	447970.875	4502999.725	648.513	FACH
233	447973.992	4502999.209	648.672	FACH
234	447973.882	4502998.202	648.503	FACH
235	447978.081	4502997.743	648.761	VALLA
236	447985.180	4502996.905	649.082	VALLA
237	447991.712	4502995.463	649.443	VALLA
238	447999.492	4502993.155	649.625	VALLA
239	448008.796	4502990.240	649.899	VALLA
240	448016.318	4502988.082	650.160	VALLA
241	448022.111	4502986.130	650.481	VALLA
242	448021.477	4502984.102	650.234	FACH
243	447982.968	4502991.106	648.472	ARBOL
244	447989.632	4502989.396	648.335	Senal
245	448013.992	4502981.218	648.827	Senal
246	448020.835	4502979.010	649.439	SUMID
247	448021.009	4502979.444	649.443	SUMID
248	448023.363	4502978.626	649.459	SUMID
249	448023.327	4502978.176	649.433	SUMID
250	448027.053	4502976.825	649.523	SUMID
251	448027.238	4502977.379	649.535	SUMID
252	448022.592	4502983.764	650.327	FACH
253	448026.296	4502982.407	650.427	FACH
254	448026.435	4502982.169	650.276	CYII
255	448027.304	4502982.191	650.665	FACH
256	448031.509	4502980.954	651.027	FACH
257	448041.859	4502977.639	651.279	FACH
258	448040.913	4502977.403	651.256	CT
259	448037.216	4502978.139	651.054	CT
260	448037.735	4502978.012	651.058	CT
261	448032.157	4502979.585	650.839	CT
262	448028.121	4502980.657	650.535	CT
263	448026.582	4502981.188	649.949	HORM
264	448026.864	4502979.437	649.720	HORM
265	448027.119	4502977.816	649.495	HORM
266	448021.299	4502979.956	649.521	HORM
267	448021.909	4502982.405	650.017	HORM
268	448043.225	4502979.753	651.590	VALLA
269	448045.605	4502984.278	653.037	VALLA
270	448049.620	4502984.832	654.317	FACH
271	448056.687	4502979.361	652.802	FACH
272	448056.241	4502979.305	652.624	CT
273	448054.507	4502980.261	653.255	CT
274	448052.661	4502981.926	653.554	CT
275	448048.867	4502984.863	654.026	CT
276	448050.169	4502980.669	652.151	RELL
277	448046.836	4502980.696	651.803	RELL
278	448048.496	4502978.267	650.646	RELL
279	448052.748	4502977.681	651.272	RELL
280	448054.395	4502978.375	652.337	RELL
281	448056.531	4502978.217	651.994	RELL
282	448060.076	4502979.766	653.020	CT

283	448064.498	4502981.666	653.217	CT
284	448068.621	4502984.007	653.507	CT
285	448074.168	4502987.670	653.537	CT
286	448080.168	4502991.967	653.883	CT
287	447925.791	4502995.722	649.014	FACH
288	447934.767	4502997.991	648.618	FACH
289	447941.474	4502999.557	648.333	FACH
290	447945.953	4503000.618	648.115	FACH
291	447950.698	4503001.407	647.886	FACH
292	447956.165	4503001.367	647.916	FACH
293	447961.919	4503000.880	648.169	FACH
294	448059.786	4502980.512	653.080	FACH
295	448064.093	4502982.525	653.270	FACH
296	448068.195	4502984.742	653.550	FACH
297	448073.741	4502988.347	653.570	FACH
298	448087.570	4502997.717	653.590	FACH
299	448097.810	4503004.547	654.030	FACH

RESEÑAS

ESTACION Nº : E-5000

RESEÑA

SITUACION: Situada sobre la acera, frente a la zona de actuación, cerca del cruce con la Avd. de Madrid.

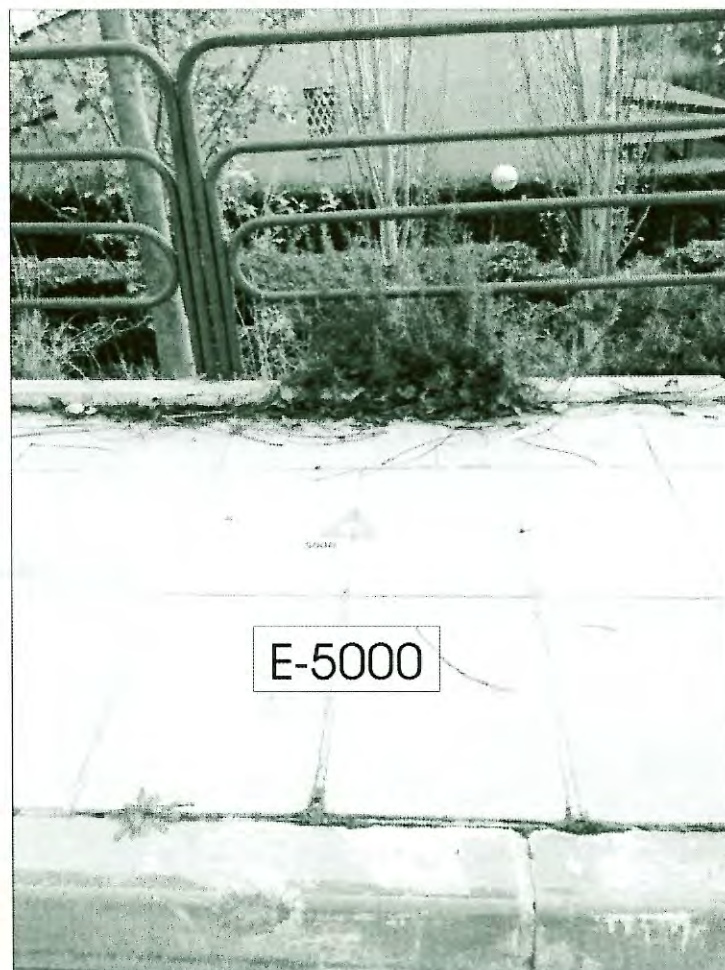
SEÑAL: Clavo de acero señalizado con pintura fluorescente.

REFERENCIA

RESEÑA:

LECTURA:

CROQUIS



COORDENADAS

LOCALES:

X:

Y:

Z:

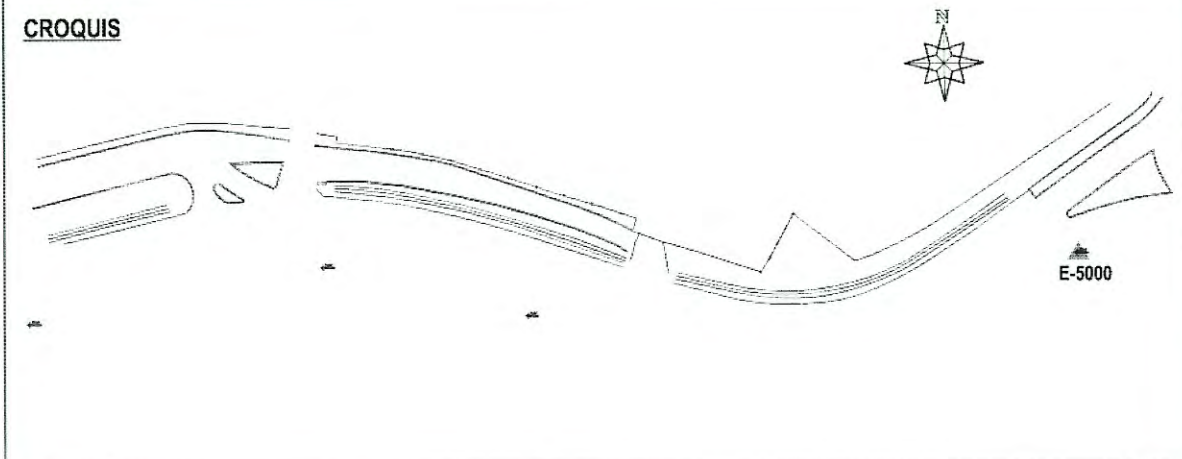
U.T.M. (ETRS89):

X: 448092.197

Y: 4502980.687

Z: 653.163

CROQUIS



ESTACION Nº : E-5001

RESEÑA

SITUACION: Situada sobre la acera, frente a la zona de actuación, junto al comienzo de una cuneta y un muro de hormigón.

SEÑAL: Clavo de acero señalizado con pintura fluorescente.

REFERENCIA

RESEÑA:

LECTURA:

CROQUIS



COORDENADAS

LOCALES:

X:

Y:

Z:

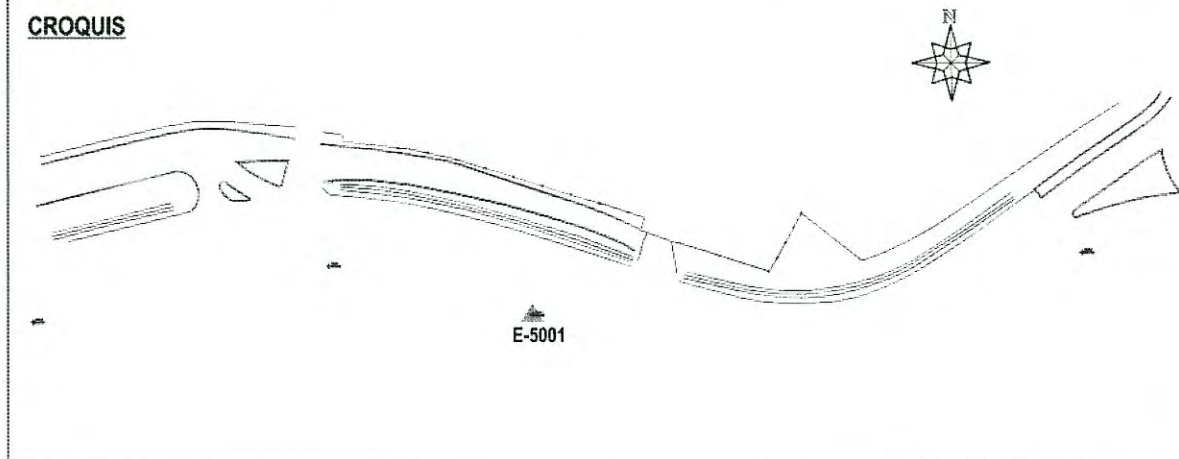
U.T.M. (ETRS89):

X: 448004.450

Y: 4502970.661

Z: 648.385

CROQUIS



ESTACION Nº : E-5002

RESEÑA

SITUACION: Situada sobre la acera, frente a la zona de actuación, junto a una cuneta de hormigón, y un sumidero de la misma.

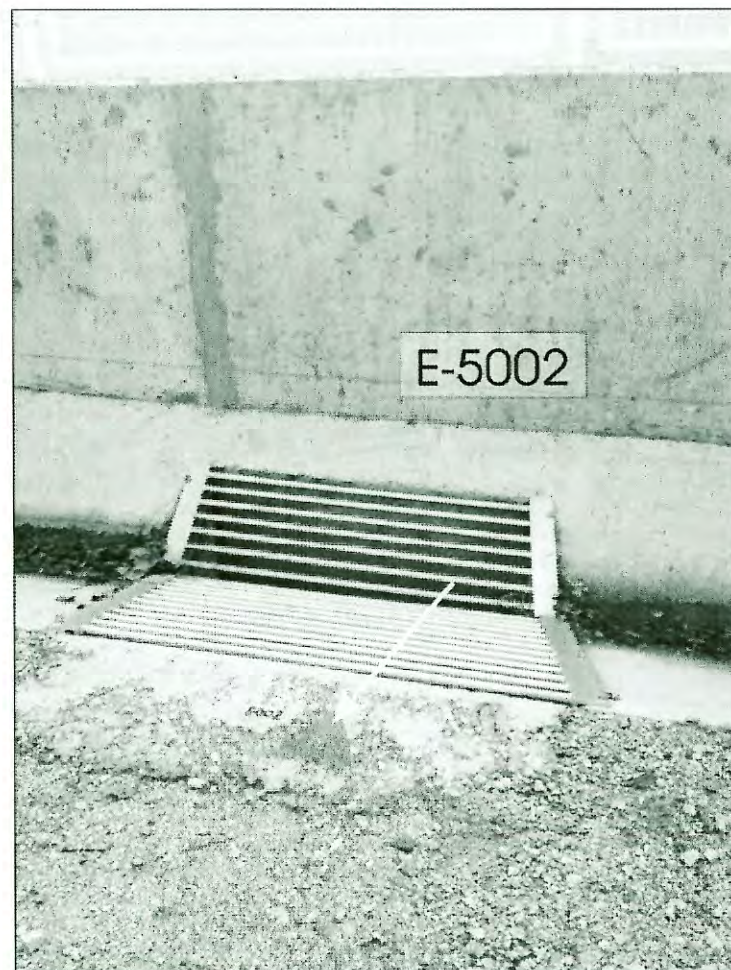
SEÑAL: Clavo de acero señalizado con pintura fluorescente.

REFERENCIA

RESEÑA:

LECTURA:

CROQUIS



COORDENADAS

LOCALES:

X:

Y:

Z:

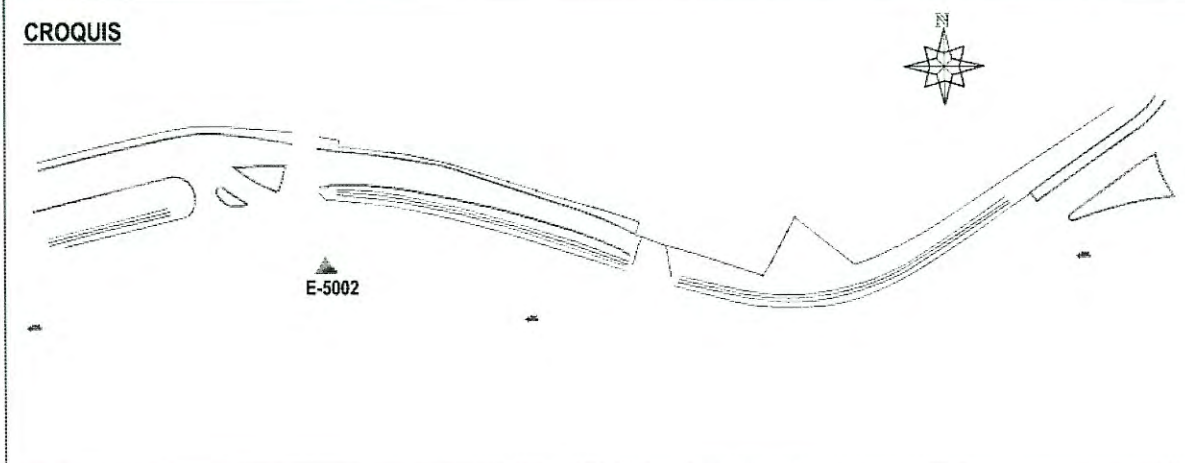
U.T.M. (ETRS89):

X: 447971.838

Y: 4502978.389

Z: 647.448

CROQUIS



ESTACION Nº : E-5003

RESEÑA

SITUACION: Situada sobre la acera, frente a la zona de actuación, junto a una cuneta de hormigón, y un sumidero de la misma.

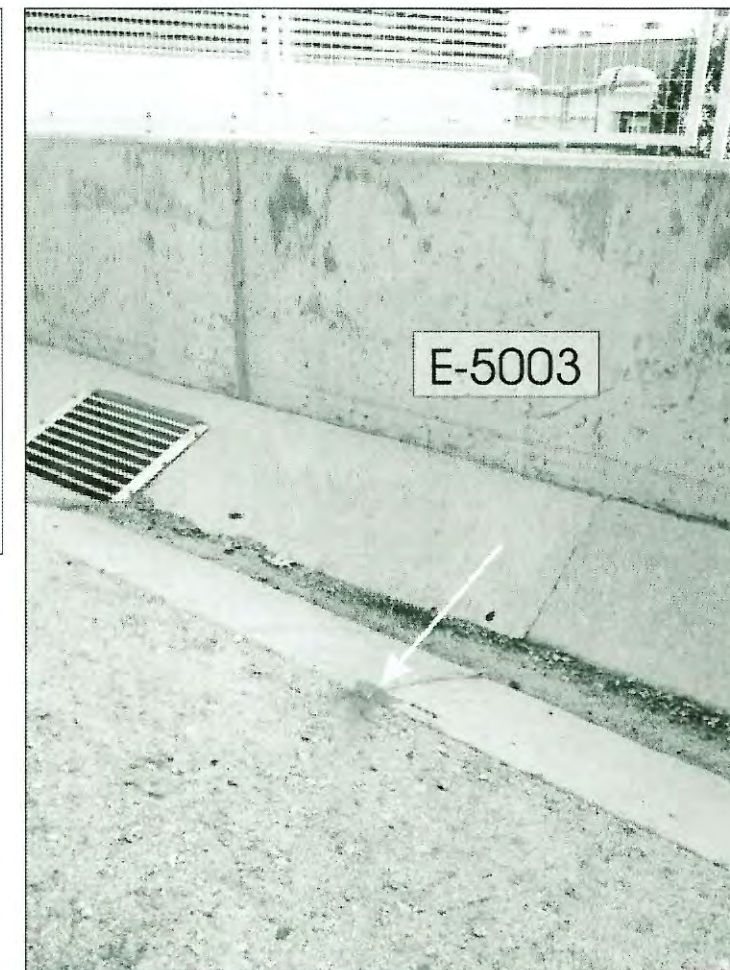
SEÑAL: Clavo de acero señalizado con pintura fluorescente.

REFERENCIA

RESEÑA:

LECTURA:

CROQUIS



COORDENADAS

LOCALES:

X:

Y:

Z:

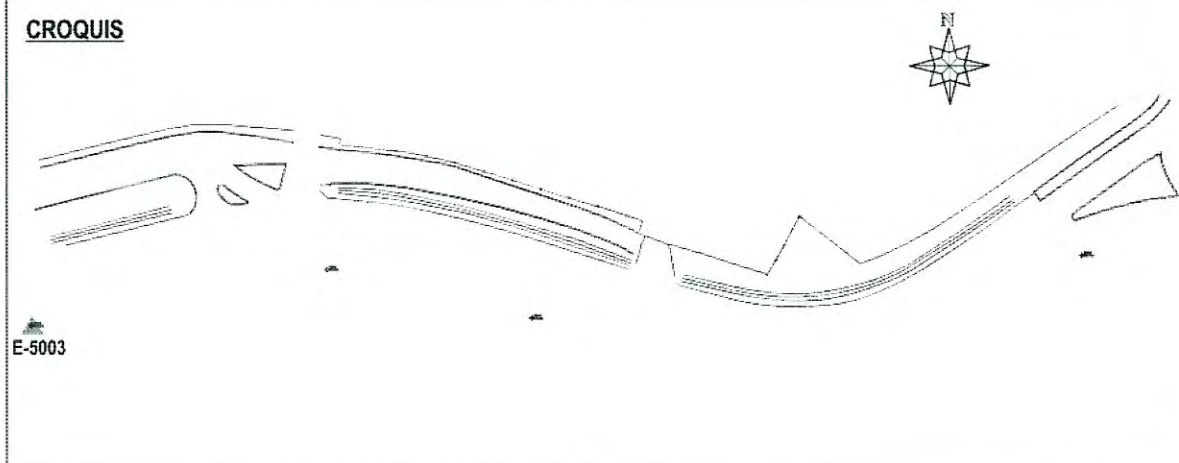
U.T.M. (ETRS89):

X: 447924.802

Y: 4502969.461

Z: 646.735

CROQUIS



REPORTAJE FOTOGRAFICO

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Foto 1: Vista del comienzo de la Avd. Manuel Azaña.



Foto 2: Detalle de la canaleta junto a la carretera.



Foto 3: Vista de un talud lateral de la Avd. Manuel Azaña.



Fotio 4: Vista de la entrada a una finca desde la Avd. Manuel Azaña.



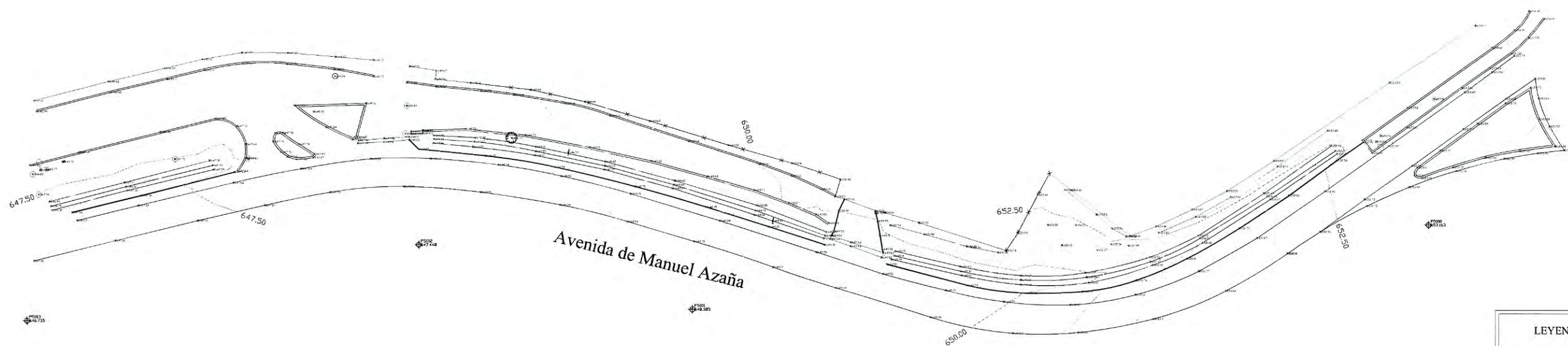
Foto 5: Vista de la canaleta lateral de la Avd. Manuel Azaña.



Foto 6: Vista de un acceso lateral desde la Avd. Manuel Azaña.



PLANOS



LEYENDA	
	BASE TOPOGRÁFICA
	REGISTRO ABAST. AGUA
	REGISTRO SANEAMIENTO
	FERREJA
	ALUMBRADO PÚBLICO
	SUMIDERO
	ARBOL
	SEÑAL DE TRAFICO



Levantamiento topográfico de un tramo de la Avenida de Manuel Azaña, en el Municipio de San Agustín de Guadalix, Madrid.		
ESCALA : 1 / 300		FECHA : Noviembre de 2.012.
COLEGIADO N° 6.986		EL INGENIERO TECNICO
Ciente: LABAMA INGENIERIA S.L.	VALIDADA ESTUDIOS TOPOGRAFICOS C/ N° Sra. de Begoña, 17 28021 - MADRID B-83139360	Anula al: Fdo.: David Ortiz Sánchez

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ANEJO Nº 3.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el presente anejo se adjunta el informe geológico-geotécnico realizado por la empresa SERGEYCO, S.A. En dicho informe se determinan las características geológicas y el comportamiento geotécnico de los terrenos que soportan la Ctra. M-104 en el tramo afectado por las obras, dando las recomendaciones necesarias para la ejecución de los muros de contención contemplados en el Proyecto.

A continuación se muestra el informe geológico-geotécnico realizado.



Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de acondicionamiento y mejora de accesos en
margen derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a PK 1+100

T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

PETICIONARIO:

LABAMA INGENIERIA, S.L.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.
- 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA ZONA.
- 3.- CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.

METODOLOGIA DE TRABAJO

3.1.- TRABAJO DE CAMPO.

- Calicata
- Penetrómetros

3.2.- TRABAJO DE LABORATORIO.

- Ensayos de identificación.
- Ensayos de estado.

4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO.

UNIDADES LITOGEOTÉCNICAS.

5.- CONCLUSIONES.

- ANEJOS

- I. PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.
- II. REPORTAJE FOTOGRAFICO.
- III. INFORMES DE RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO.



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

El presente estudio ha sido realizado por **SERGEYCO, S.A.** (*Laboratorio acreditado por la Comunidad de Madrid en las áreas técnicas EHA-GTC-GTL-VSG-EAP-EAS-AFC-AFH-ACC-ACH-APC-APH-AMC*) a petición de **LABAMA INGENIERIA, S.L.**

**"Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de acondicionamiento y mejora de accesos en margen derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid"**

El objetivo del presente informe se centra en determinar las características geológicas y comportamiento geotécnico de los terrenos que soportan la ctra M-104, en el tramo afectado por el proyecto de acondicionamiento, con el fin de plantear las recomendaciones para la ejecución de los muros de contención contemplados en proyecto.



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA ZONA.

La zona de estudio desde el punto de vista geológico, se ubica dentro del conjunto de materiales terciarios que rellenan la cuenca de Madrid. La cuenca de Madrid forma parte del área centroseptentrional de la Cuenca del Tajo, separada del Sistema Central por medio de una gran zona de fractura.

La individualización dentro del borde oriental del Macizo Hespérico del Sistema Central como bloque levantado, área fuente de los sedimentos detríticos, y de la Cuenca del Tajo como zona de hundimiento, receptora de éstos y de los suministrados por la erosión de los demás relieves circundantes se produjo a partir del Terciario Inferior, como consecuencia de la reactivación alpina de los desgarres producidos durante las últimas etapas hercínicas en dicho macizo.

El relleno de la cubeta está formado por depósitos clásticos inmaduros arcosas, arcillas y carbonatos con sílex y sepiolita, yesos y margas yesíferas con niveles salinos, que afloran según bandas groseramente concéntricas hacia el interior de la cubeta, de acuerdo con el esquema clásico de distribución horizontal en una cuenca continental endorreica árida.

Este esquema se complica en la vertical debido a la existencia de episodios separados por discontinuidades internas.

Como consecuencia de la reactivación tectónica de los macizos montañosos adyacentes y los cambios climáticos a lo largo del terciario, en el subsuelo de Madrid aparecen tres episodios tectonosedimentarios, representados por tres unidades litoestratigráficas, genéticamente interrelacionadas y depositadas durante un mismo lapso de tiempo, bajo unas condiciones macroclimáticas comunes y separadas por discontinuidades.

El terreno en el ámbito del Proyecto, esta constituido por un nivel superficial de depósitos de origen aluvial, y una unidad infrayacente formada por el sustrato arcósico mioceno, correspondientes a la denominada facies Madrid.

El sustrato mioceno presente en la zona, está caracterizado por los depósitos arcósicos de las comúnmente conocidas como facies Madrid, depósitos de borde de cuenca constituidos principalmente por arenas cuarzo-feldespáticas y arcillas limosas, tratándose de una monótona serie de alternancia de arcosas con porcentajes variables de matriz principalmente arcillosa y arcillas limosas.

Existen dudas en cuanto a la posición estratigráfica de las capas más altas de esta serie pues algunos autores la atribuyen al Plioceno, basándose en criterios morfológicos.

Es una serie detrítica procedente del arrasamiento de la Sierra, la deposición es por arroyada (sheet flow) durante precipitaciones muy intensas e irregulares en un clima general árido.



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
Cod: IG-13-06-023

Dentro de esta facies se han distinguido los materiales comúnmente conocidos con los nombres de Arena de miga, Toscos y materiales intermedios.

Según DE LA FUENTE Y OTEO (1986), en el conjunto detrítico se distinguen dos unidades diferenciadas principalmente por el contenido en finos, localmente la unidad superior, más arenosa es conocida como arena de miga y la inferior, con mayor contenido en arcilla, conocida como tosco, existiendo una transición gradual de uno a otro material variando la proporción de finos. Se pueden encontrar dentro del nivel de arena de miga capas más arcillosas con potencias inferiores a dos metros, y en el nivel de tosco capas más arenosas.

La arena de miga presenta tonalidades marrón-amarillenta pasando a tener coloraciones pardorajizas en los niveles de tosco.

La Unidad Madrid, queda geográficamente ubicada en la zona noroccidental de la provincia. Litológicamente incluye tres formaciones litológicas fundamentales, la primera de ellas se trata de una facies proximal a la Sierra con arenas gruesas y algunos cantos más o menos alterados, la segunda formada fundamentalmente por arenas arcósicas con una matriz arcillosa en general poco abundante y la tercera de las formaciones corresponde a arenas arcillosas y limos arcillo-arenosos de tonalidades marrón claras a ocre en las zonas con mayor contenido en arenas y tonalidades algo más oscuras en las zonas donde la presencia de arena es muy escasa (arenas tosquizas y toscos arenosos).

Las facies Madrid constituidas por arcosas con un grado de cementación variable que reciben los nombres de arena de miga y tosco.

Entre las arenas de miga y toscos hay una gama completa de suelos cuya clasificación es difícil. De las diversas tendencias existentes la más generalizada está basada en el tanto por ciento de material que pasa por el tamiz 200 (0.074 mm.) y que encuadra los tipos básicos e intermedios:

ESCARIO (1970)

Material	Pases tamiz 200
Arena de miga	< 25 %
Arena tosquiza	25 – 40 %
Tosco arenoso	40 – 60 %
Tosco	> 60 %

Clasificación de los terrenos en función del porcentaje de finos



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
Cod: IG-13-06-023

Las arenas son materiales cuarzo-feldespáticos con granos angulosos o subredondeados.

Las arenas de miga están compuestas por granos de cuarzo, feldespato y mica, componentes principales de los granitos que son la roca madre de estos materiales.

En las arenas tosquizas se pueden encontrar en cantidad apreciable granos de cuarzo y feldespato, y contenidos apreciables de illita y algo menores de montmorillonita. El carácter expansivo de estos suelos está limitado por la escasa presencia de montmorillonita como mineral aislado.

Estos materiales abarcan prácticamente todo el Neógeno entre las cotas 450 y 710. Por encima de la cota 710 existe un nivel de coronación de las rampas formado por arenas gruesas, gravillas y gravas.

En un corte geológico simplificado, estos suelos presentarían esta distribución

Sistema Central

→ centro de la cuenca



Corte litoestratigráfico esquemático de la Cuenca de Madrid.

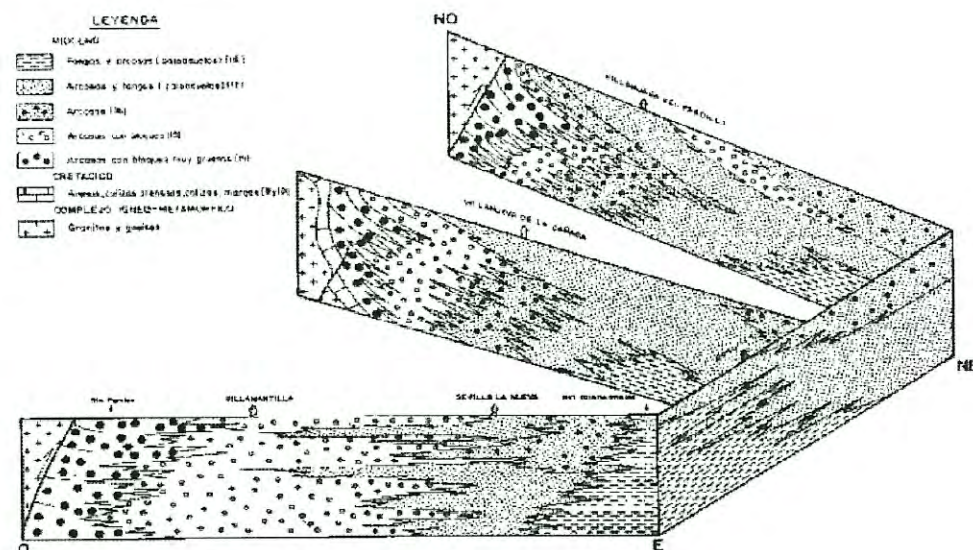


SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023



Cortes litoestratigráficos. Cuenca de Madrid.

Las diferentes unidades cartográficas definidas en la bibliografía, son función de la granulometría, contenido en facies fangosas, geometría de los cuerpos detríticos gruesos y presencia de procesos edáficos y de cementación, ya que la composición petrográfica y mineralógica de las arcosas es bastante uniforme. Las relaciones laterales entre estas unidades se expresan en la figura anterior.

Desde el punto de vista hidrogeológico, esta unidad es bastante permeable excepto en aquellos horizontes cuyo contenido en finos aumenta, haciendo disminuir la permeabilidad.

El terciario detrítico es un acuífero complejo, fuertemente anisótropo y heterogéneo. La recarga se produce en gran parte por infiltración de agua de lluvia y en menor proporción a partir de fracturas del Complejo ígneo-metamórfico cuando ambos están en contacto. La descarga se produce subterráneamente, directamente a los aluviales situados en los valles.

Sobre los terrenos terciarios, se instala la red hidrográfica actual, que se encaja progresivamente en sucesivos episodios de incisión, ensanche y relleno, dando lugar a un conjunto de terrazas escalonadas y glacis, en los cursos principales de agua.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

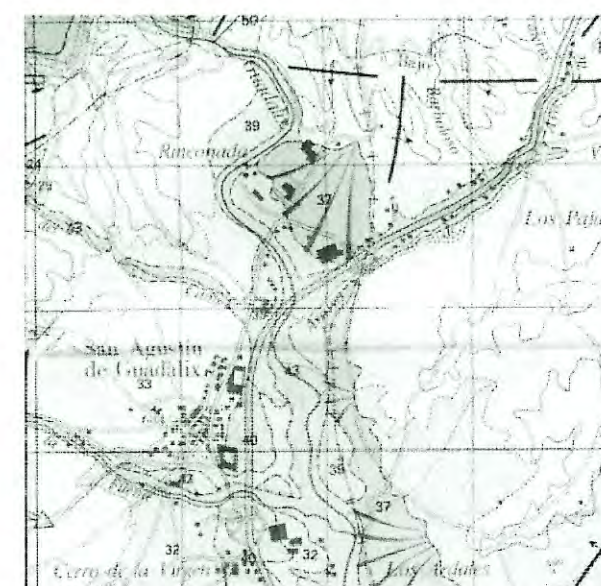
Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023

Los arroyos tributarios, y los cursos intermitentes de agua desarrollados sobre las arcosas, dan lugar a amplias vaguadas, que son posteriormente rellenadas con depósitos aluviales y coluviales poco evolucionados y escasamente consolidados, procedentes de los materiales circundantes (arcosas), lo que implica una similitud en cuanto a su naturaleza textural, depósitos que están representados en el ámbito del Proyecto.

En las zonas urbanas, es frecuente encontrar espesores considerables de rellenos antrópicos procedentes tanto de la expansión urbanística del entorno, como por la propia removilización del terreno natural por actuaciones urbanísticas.



LEYENDA

CUATERNARIO	PERIODO	SUBPERIODO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
CUATERNARIO	PLEISTOCENO	SUPERIOR	44	Limos, arenas y turberas (Fondos de Navas)
			43	Arenas, limos y gravas (Aluviales, Fondos de Valles)
		MEDIO	42	Arenas, cantos y limos (Coluviones)
			41, 40, 39	Gravas, arenas y limos (Terrazas)
	VALLESIE	INFERIOR	38	Bloques, cantos y arenas (Conos de deyección)
			37	Arenas, limos y cantos (Glacis)
		SUPERIOR	36	Gravas y arenas
			35	Limos negros y arenas
	ARAGONENSE	MEDIO	34	Bloques y cantos
			33	Cantos y arena
		INFERIOR	32	Arenas
			31	Conglomerados de cantos y bloques polimíticos
TERCIARIO	PALEOCENO	PALEOCENO	30	Arenas, limos y arcillas
			29	Yesos laminares
			28	Conglomerados de cantos polimíticos y yesos detríticos
	EOCENO	EOCENO	27	Conglomerados de cantos y bloques polimíticos
			26	Yesos laminares
PALEOCENO	PALEOCENO	PALEOCENO	25	Arcillas rojas, arenas y yesos



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023

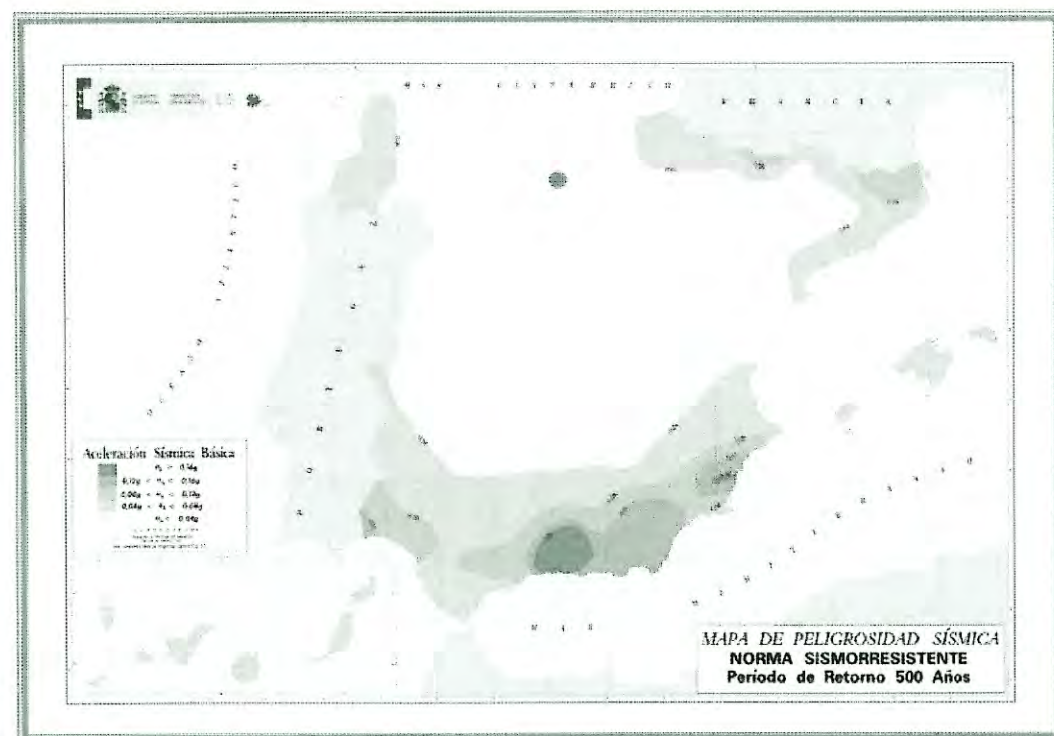
Riesgos Geológicos

A continuación se detallan algunos aspectos generales de los riesgos geológicos que pueden tener una especial incidencia a los fines del estudio.

Riesgos sísmicos

Una vez revisada la normativa española sobre efectos sísmicos, y los diferentes trabajos publicados a este respecto, el área investigada se encuentra enclavada en una zona de riesgo bajo. Un terremoto de tal intensidad produce unas aceleraciones máximas de 0,03 g (horizontales) y 0,02 g (verticales); valores pequeños y que se pueden considerar incluidos en los coeficientes de seguridad ordinarios N.T.E. Cargas Sísmicas.

Sismicidad



Riesgos por hundimiento

No existe riesgo de hundimiento en la zona de estudio.

Riesgo por expansividad

El peligro que conlleva la expansividad, afecta exclusivamente a suelos cohesivos de naturaleza arcillosa, cuando su textura se ve alterada por diferencias en la concentración de humedad. Los datos obtenidos reflejan un riesgo de expansividad nulo.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023

Riesgo por Agresividad de los suelos y aguas freáticas

Los suelos investigados no presentan concentraciones de sulfatos, y por tanto, se considera un ambiente no agresivo.

Ripabilidad

Se detectan suelos arenosos y rellenos que se consideran fácilmente removilizables.

VELOCIDAD DE LAS ONDAS P EN LAS LITOLOGÍAS MÁS COMUNES			
Terreno Vegetal	250 - 400 m/s	Pizarras	2500 - 4500 m/s
Limos y arenas flojas	350 - 500 m/s	Margas	2500 - 4500 m/s
Arenas y Gravas sueltas	400 - 900 m/s	Calizas	300 - 5500 m/s
Arenas y Gravas saturadas	1500 - 1800 m/s	Areniscas	2000 - 4500 m/s
Arcillas	900 - 2500 m/s	Gneis	3500 - 5500 m/s
Agua	1450 - 1600 m/s	Yesos	4000 - 5000 m/s

Velocidad de las ondas P en las litologías más comunes



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

**Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100**
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

3.- CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO. METODOLOGIA DE TRABAJO

La realización del estudio se ha planificado en varias fases, de forma que en cada una de las fases de trabajo se ha recogido la información necesaria para alcanzar los objetivos marcados.

La primera fase, consiste en una labor de recopilación de la información o documentación existente sobre la zona a investigar.

- Mapas geológicos de la zona -- Madrid Hoja 509 -- TORRELAGUNA a escala 1:50.000).
- Informe Geológico-Geotécnico de diferentes promociones y actuaciones en la misma localidad.
- Artículos o documentos de diferentes trabajos de investigación en la zona.
 - Atlas Geocientífico del Medio Natural de la Comunidad de Madrid (ITGE 1998)
 - A Pérez-Gonzalez (1971) Estudio de los procesos de hundimiento en el Valle del Río Jarama y sus terrazas. Estudios Geológicos
 - J.P. Calvo Sorando, S. Ordóñez, M. Hoyos y M.A. García del Cura (1984) Caracterización sedimentológica de la unidad intermedia del Mioceno en Madrid
 - F. López Vera y J. Pedraza Gilsanz (1976) Síntesis Geomorfológica de la Cuenca del Río Jarama en los alrededores de Madrid. Estudio Geológicos.
 - J.Mª. Rodríguez Ortiz (2000) Propiedades geotécnicas de los suelos de Madrid

Una vez estudiada la documentación existente, se diseña, acorde con los criterios del proyecto, una campaña de investigación que nos defina la modelización del terreno en la zona de estudio.

En la segunda fase del estudio, se lleva a cabo la campaña de investigación del terreno, consistente en la ejecución de una serie de trabajos de campo y ensayos de laboratorio. La campaña ha sido supervisada en todo momento por un titulado superior cualificado (Geólogo).

La tercera fase de estudio consiste en la recopilación y análisis de todos los datos obtenidos en las fases anteriores. Se definen las unidades litogeotécnicas diferenciadas mediante los datos de campo y de laboratorio, unidades integradas por el conjunto de materiales naturales que presentan un comportamiento geotécnico similar.

En los anejos correspondientes se recoge toda la información de la campaña de investigación de campo y laboratorio, aportando la columna litoestratigráfica de la calicata, diagramas de penetración, ensayos de laboratorio y planos.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

**Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100**
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

3.1 TRABAJO DE CAMPO

La campaña de prospección del terreno llevada a cabo en el margen derecho de la M-104 entre los puntos kilométricos 0+850 y 1+100, ha consistido en la ejecución de una calicata y la realización de dos ensayos de penetración dinámica continua.

Calicata

Para la ejecución de la calicata se utilizó una retroexcavadora mixta. La profundidad alcanzada en la calicata ha sido de 3.00 m., la secuencia litoestratigráfica se adjunta en los anejos.





SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

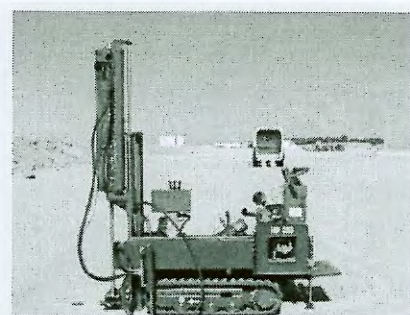
Cod: IG-13-06-023

Ensayos de penetración dinámica continua

Los ensayos de penetración dinámica continua, se han realizado con un equipo automático tipo DPSH.

La mecánica del ensayo de penetración dinámica consiste en la hincas de un tren de varillas mediante el golpeo de una maza, contabilizando el número de golpes necesarios para atravesar 20 cm del terreno.

Con estos datos (N₂₀) se pueden semicuantificar las tensiones admisibles de los suelos para diferentes profundidades. El ensayo se da por finalizado cuando se obtiene el rechazo a la penetración (N₂₀ > 75) o bien las resistencias obtenidas son suficientes para los requerimientos del proyecto.



- **Peso de la maza** 63.5 Kg
- **Altura de caída** 0.75 m
- **Diámetro del varillaje** 32 mm
- **Peso del varillaje** 6.3 Kg/ml
- **Puntaza cuadrada** 4*4 cm - cónica

Sonda DPSH

Este tipo de ensayos está especialmente indicado para suelos granulares, y tiene como objetivo evaluar la compacidad del suelo, investigar la homogeneidad o anomalías del subsuelo y comprobar la situación en profundidad del estrato competente de cimentación.

Con este tipo de prospección, sólo pueden obtenerse datos de resistencia in situ del terreno, no pudiéndose identificar la naturaleza real del terreno, ya que no se obtiene testigo alguno durante la ejecución del ensayo, sin embargo cuando se tiene conocimiento de la litoestratigrafía del subsuelo y los condicionantes del proyecto lo permiten, es un método factible y rápido, para la definición de las tensiones admisibles.

Para calcular la carga de hundimiento de los terrenos del subsuelo, a partir de los resultados de la hincas existen diferentes fórmulas. Las más utilizadas son las teorías de Caquot – L'Herminier.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

La expresión viene dada por:

$$R_p = P_m^2 * h / (P_m + P_v) * S * d \quad (1)$$

R_p = Resistencia dinámica de punta en kg/cm²

P_m = Peso de la maza (63,5 kg)

P_v = Peso que carga sobre la puntaza

h = altura de caída (75 cm)

S = superficie de la puntaza (16 cm²)

d = avance de penetración por cada golpe 20 cm/N₂₀

N₂₀ = golpes cada 20 cm de penetración

A partir del resultado de múltiples experiencias, se deduce, que para obtener la carga de hundimiento (resistencia correspondiente a una carga estática en punta) se divide por 20 la resistencia dinámica obtenida mediante la expresión (1) y se aplica un coeficiente de seguridad en función de la naturaleza del terreno.

Con los ensayos se alcanza una profundidad de:

Penetrómetro	P-1	P-2
Profundidad m	6.20	3.20
Penetrómetros Profundidad		



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

3.2 TRABAJO DE LABORATORIO.

El trabajo de laboratorio ha consistido en una serie de ensayos, que pueden agruparse en:

Identificación y Estado

Los ensayos de identificación nos definen la granulometría, tamaño y estudio de forma del suelo.

La granulometría o estudio de los distintos tamaños que componen un suelo se realizan en base a clasificaciones de tamaños normalizados.

El **análisis granulométrico por tamizado (UNE -103.101/95)** se realiza tamizando o cribando una determinada cantidad de suelo, en peso, a través de una serie de tamices, pesándose el porcentaje retenido en cada uno de ellos. Conocido lo retenido en cada tamiz, se puede obtener el tanto por ciento de partículas de diámetro inferior al considerado en cada caso.

Los **Límites de Atterberg, (UNE 103.103/94 - 103.104/94)** determinan las humedades características de las partículas finas, definiéndose al Límite Líquido como la humedad necesaria para que el suelo pase de un estado plástico a un estado fluido, y al Límite Plástico a la humedad necesaria para que el suelo pase de un estado semisólido a un estado plástico. El Índice de Plasticidad se define como la diferencia entre el L.Líquido y el L.Plástico.

El estado natural del suelo, viene definido por el contenido de humedad natural (UNE-103.300/93), que se obtiene mediante el secado en estufa de una fracción de la muestra, calculando la pérdida de peso en agua,.

La densidad aparente y la densidad seca, son parámetros que definen el estado natural del suelo, y proporcionan una medida del peso material con relación a la cantidad de espacio que ocupa. UNE 103-301/94.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO. UNIDADES LITOGEO TÉCNICAS.

Dentro del ámbito del proyecto podemos diferenciar las siguientes unidades litogeotécnicas:

UNIDAD I RELLENOS ANTROPICOS.

Son rellenos antiguos constituidos por suelos de la zona removilizados con restos de derribos. Con una potencia que supera en algunas zonas los 2.00 m.

En general, los rellenos se caracterizan por una elevada deformabilidad y un alto riesgo de asiento por colapso, que en los rellenos simplemente vertidos puede alcanzar el 10% del espesor. Lógicamente, la colapsabilidad disminuye con el grado de compactación, pero incluso rellenos arenosos compactados al 100% de su Proctor Normal son susceptibles de asientos entre 0,3-0,6 % (López Corral).

Se trata de depósitos con cierta consolidación por el paso del tiempo como se puede comprobar e el golpeo obtenido en los ensayos de penetración dinámica continua.

A partir de los datos de resistencia obtenidos se pueden estimar los siguientes parámetros geotécnicos:

Angulo de rozamiento interno ϕ : 22°

Cohesión c' (kg/cm²): 0.00

γ (t/m³): 1.60

Módulo de Young (E) = 50 - 75 kg/cm²

Coefficiente de Poisson (n) 0.35

Coefficiente de Balasto vertical K30 = 1.2 – 2.0 kg/cm³



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

Desde el punto de vista geotécnico, estos materiales presentan unas características geotécnicas muy desfavorables para el apoyo directo y soporte de las presiones de una cimentación superficial.

UNIDAD II – COLUVIONES-ALUVIALES Arenas medias arcillosas.

Compacidad medianamente densa.

Se detecta infrayacente a los rellenos y puede asociarse a retazos de depósitos resultado de la actividad de pequeños arroyos que circulan por la zona o bien a depósitos coluvionares asociados a la denudación de los relieves miocenos circundantes.

Esta Unidad solo aparece representada en el penetrómetro nº 1 infrayacente a los rellenos que se detectan en primeros 2.00 m. y se correlacionan con los identificados en la calicata dada la proximidad del penetrómetro a la misma.

Las tensiones admisibles asociados a los depósitos aluviales varían entre 1,20-1,70 kp/cm²

Se ha ensayado una muestra asociada a esta Unidad, cuyos resultados se adjuntan en los anejos.

UNIDAD III – SUSTRATO MIOCENO Arenas medias a gruesas arcillosas.

Compacidad densa.

El sustrato arcósico presente en la zona se correlaciona con los depósitos de las facies Madrid, constituidas por arcosas con un grado de cementación variable que reciben comúnmente los nombres de arena de miga y arenas tosquizas.

Esta unidad se detecta en el penetrometro nº 1 a una profundidad de 4,20 m. El techo de esta formación se encuentra más superficial en el penetrometro nº 2, donde se localiza a 1.00 m.

De las diversas tendencias existentes la más generalizada está basada en el tanto por ciento de material que pasa por el tamiz 200 (0.074 mm.) y que encuadra los tipos básicos e intermedios:



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

ESCARIO (1970)

Material	Pases tamiz 200
Arena de miga	< 25 %
Arena tosquiza	25 – 40 %
Tosco arenoso	40 – 60 %
Tosco	> 60 %

En el ámbito del proyecto, las unidades más características son las arenas de miga, y arenas tosquizas

Los suelos que constituyen en general esta unidad, están constituidos por secuencias métricas de arenas de grano medio a grueso con un porcentaje de finos arcillosos variable, alternando capas con porcentajes de finos inferiores al 10% (a favor de las cuales circula el agua) y otros donde se alcanza la matriz arcillosa alcanza un porcentaje próximo al 35%.

En las pruebas de penetración dinámica continua se obtiene una secuencia de golpes , a partir de los cuales se han cuantificado unas tensiones admisible para los suelos investigados que supera los 3.00 kp/cm², desde cotas muy superficiales

A partir de los datos de resistencia obtenidos se pueden para el sustrato mioceno de estimar los siguientes parámetros geotécnicos:

Angulo de rozamiento interno ϕ : 35°

Cohesión c' (kg/cm²): 0.40

γ (t/m³): 1.95

Módulo de Young (E) = 200 - 350 kg/cm²

Coefficiente de Poisson (n) = 0.33

Coefficiente de Balasto vertical K30 = 6 – 8 kg/cm³

El conjunto de suelos que conforman la unidades II y III no presenta sustancias agresivas (sulfatos) en su composición, ni riesgo de expansividad.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

Desde el punto de vista geotécnico, los terrenos que conforman las unidades II y III, presentan unas características geotécnicas favorables, para el apoyo y soporte de las presiones de la cimentación de los muros proyectados, siempre y cuando no se sobrepasen las tensiones admisibles de cada unidad, con la sobrecarga de la cimentación, y que los asentos también sean admisibles.

Condiciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico, en Madrid existe un importante acuífero localizado en los depósitos detríticos de la facies Madrid, pero se encuentra bastante profundo, existiendo pequeños acuíferos colgados sobre capas localmente más impermeables, acuíferos que se alimentan directamente del agua de lluvia y con presiones hidrostática muy reducidas.

En el área de estudio no se ha detectado la presencia de nivel freático que pueda afectar a las obras.

Riesgo de Expansividad

Los terrenos presentes en el ámbito del proyecto, no presentan riesgo de expansividad.

Riesgo de Agresividad

Los terrenos y aguas presentes en todo el ámbito del proyecto no presentan concentraciones apreciables de sulfatos en su composición, por lo que se considera un **ambiente No Agresivo**.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

5.- CONCLUSIONES

Una vez estudiada la columna litoestratigráfica del sondeo y analizados todos los datos de la campaña, se analizan las condiciones de cimentación de los terrenos investigados.

Metodología de Cálculo

Para abordar el estudio de las cimentaciones de los muros proyectados se han considerado las propiedades geotécnicas de las distintas formaciones que serán afectadas, diferenciándose el comportamiento de los materiales aluviales de los miocenos.

En el estudio de la capacidad de carga de los estratos de cimentación se utilizan los parámetros de cálculo de carga de hundimiento, presión admisible y asentos admisibles, basadas en las teorías más utilizadas en la Mecánica de Suelo, de Terzaghi y Meyerhof.

Se baraja la posibilidad de ejecutar una cimentación superficial mediante zapata corrida, con sobre-excavación del canto en algunos tramos de los muros proyectados.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

Cimentaciones Superficiales.

Presión de hundimiento en suelos

El hundimiento se alcanzará cuando la presión actuante sobre el terreno bajo la cimentación supere la resistencia característica del terreno (presión de hundimiento).

La presión de hundimiento de una cimentación directa vendrá definida por la siguiente ecuación.

$$q_h = c_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 0,5 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Siendo:

q_{ok} = presión vertical característica alrededor del cimienta al nivel de su base.

B = ancho equivalente de la zapata.

γ = densidad del suelo bajo el nivel de cimentación.

c = cohesión del suelo.

d_c, d_q, d_γ = factores de profundidad.

s_c, s_q, s_γ = coeficientes correctores de influencia de forma en planta de la cimentación.

i_c, i_q, i_γ = coeficientes correctores de influencia de la inclinación de la resultante con respecto a la vertical.

t_c, t_q, t_γ = coeficientes correctores de influencia por proximidad del cimienta a un talud.

N_c, N_q, N_γ , factores de capacidad de carga, función del ángulo de rozamiento Interno (Φ)

Tensión admisible en terrenos granulares

En terrenos granulares, la carga admisible de cimentaciones superficiales se determinará en función del asiento admisible (S) y en base al resultado de los ensayos SPT, ya que se trata de suelos principalmente arenosos. Refiriéndonos al golpeo de los ensayos SPT, se puede calcular la presión admisible a partir del método simplificado propuesto por CTE (Documento básico) (para $B > 1,20$ m).

$$Q_{adm} = 8 N_{SPT} \{1 + (D/3B)\} (S_r/25) (B + 0,3/B)^2$$

donde:

S_t = asiento total admisible, en mm.

N = Valor medio de los resultados obtenidos a cota de cimentación.

D = Profundidad de cimentación.

B = Ancho de cimentación

$$\{1 + (D/3B)\} \leq 1,3$$



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

CARGA DE HUNDIMIENTO

En terrenos de naturaleza arenosa, la carga de hundimiento a largo plazo da valores muy elevados, debido a los altos valores de N_c, N_q, N_γ , para el ángulo de rozamiento interno determinado. Sin embargo, no por ello queda asegurado que los asientos sean admisibles para las presiones de trabajo así obtenidas.

Por tanto la carga admisible (Q_{adm}) viene definida por los asientos, y no por la carga de hundimiento (Q_h)

UNIDAD II – DEPOSITOS COLUVIONARE-ALUVIALES

$B > 1,2$ m

$$Q_{adm} = 8 N_{30} (1 + D/3B) (S_t/25) (B + 0,3/B)^2 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 133,470227 \quad \text{kN/m}^2$$

$N =$	10	
$B =$	2	m
$D =$	1,45	m
$S_t =$	25,4	mm
$1 + D/3B =$	1,242	
$((B + 0,3)/B) =$	1,15	
$((B + 0,3)/B)^2 =$	1,32	

$$Q_{adm} = 1,3 \quad \text{kg/cm}^2$$



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

UNIDAD III –SUSTRATO MIOCENO

B > 1,2 m

$$Q_{adm} = 8 N_{30} (1+D/3B) (St/25) (B+0,3/B)^2 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 400,41068 \quad \text{kN/m}^2$$

N =	30	
B =	2	m
D =	1,45	m
St =	25,4	mm
1 + D/3B =	1,242	
((B+0,3)/B) =	1,15	
((B+0,3)/B) ² =	1,32	

$$Q_{adm} = 4,0 \quad \text{kg/cm}^2$$

A la hora de plantear la tipología de cimentación más adecuada para los muros proyectados (Muros A y B de proyecto) , se debe tener en cuenta que parte del trazado del muro A esta afectado por rellenos, con una potencia de 2,50 m. detectada en la calicata nº 1 . En esta zona, independientemente de la cota de apoyo prevista en proyecto, deberá garantizarse que la cimentación no apoye en los rellenos, para lo cual será necesario profundizar el plano de apoyo de la cimentación hasta empotrarse en el sustrato natural, y por tanto se deberá rellenar con hormigón de limpieza o bien "morro" hasta el arranque en cabeza de la verdadera zapata estructural.

Se recomienda para el muro A, una cimentación superficial mediante zapata corrida dimensionada para una presión máxima de trabajo de 1.2-1.3 kp/cm². Consideramos que esta presión de trabajo se ajusta a las condiciones más desfavorables detectadas en la calicata nº 1 y en el penetrómetro nº 1. Es cierto que la tensión admisible aumenta de forma clara al final del trazado del muro , si bien, no podemos incrementar la carga de la cimentación si no garantizamos que esta apoya en su totalidad el sustrato mioceno, para lo cual sería necesario profundizar el plano de apoyo de la misma hasta los 4,50 m. En el caso más desfavorable (ensayo de penetración nº 1). Con una presión de trabajo de 1,2-1.3 kp/cm² , garantizamos unos asentamientos admisibles.

Aunque se han marcado una profundidades de apoyo para la cimentación se recomienda un seguimiento en obra durante su ejecución para garantizar que la cimentación no apoya en rellenos.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

En el ámbito del muro B es probable que el comportamiento geotécnico se ajuste al ensayo de penetración dinámica nº 2, donde desde una profundidad de 1.00 tenemos una tensión admisible por encima de 3.00 kp/cm². No obstante, parece razonable mantener la recomendación establecida para el muro A, dado que no podemos garantizar la presencia del sustrato competente superficialmente en el trazado del muro B.

Con respecto a la explanada existente, debe mejorarse sustituyendo los rellenos por suelos de mejor calidad , para poder colocar el firme del vial con las debidas garantías.

Se deberán aportar suelos adecuados o seleccionados como mejora de la explanada y posteriormente colocar el firme que se ajuste a la categoría de tráfico establecido para este tipo de vial.

En cualquier caso será el autor del proyecto el que deberá tomar las decisiones que crea más oportunas, tomando como base el presente estudio geotécnico.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

El presente informe consta de 24 páginas, numeradas correlativamente de la 1 a la 24.

Pinto, junio de 2013

Fdo:
ALICIA AGUILERA GARCIA

Licenciada C.C. Geológicas
Jefa de Área GTC - GTL

Fdo:
JUAN MANUEL SANCHEZ - CASAS

Licenciado C.C. Geológicas
Director del Departamento de Geotecnia

Fdo:
JUAN JOSÉ ENCINA

Ingeniero de Obras Públicas
Consejero Delegado

ÍNDICE

- I. PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.
- II. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- III. INFORMES DE RESULTADOS DE CAMPO.



SERGEYCO, S.A.

Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a

PK 1+100

T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

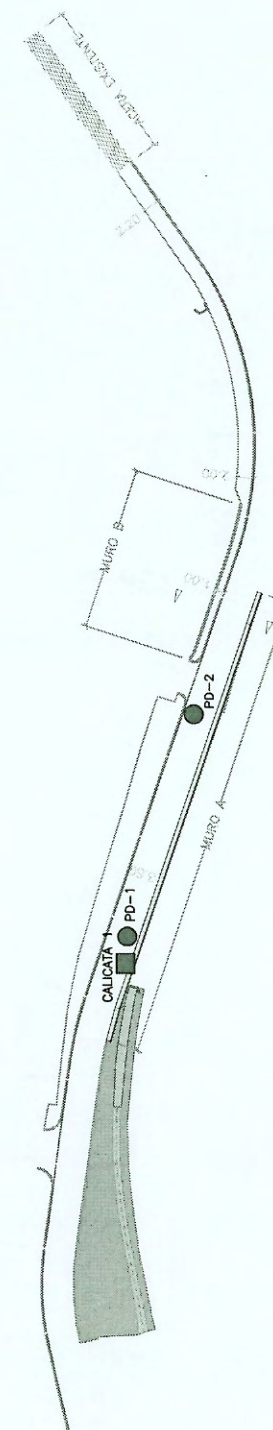
I. PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



SERGEYCO SA
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad





SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

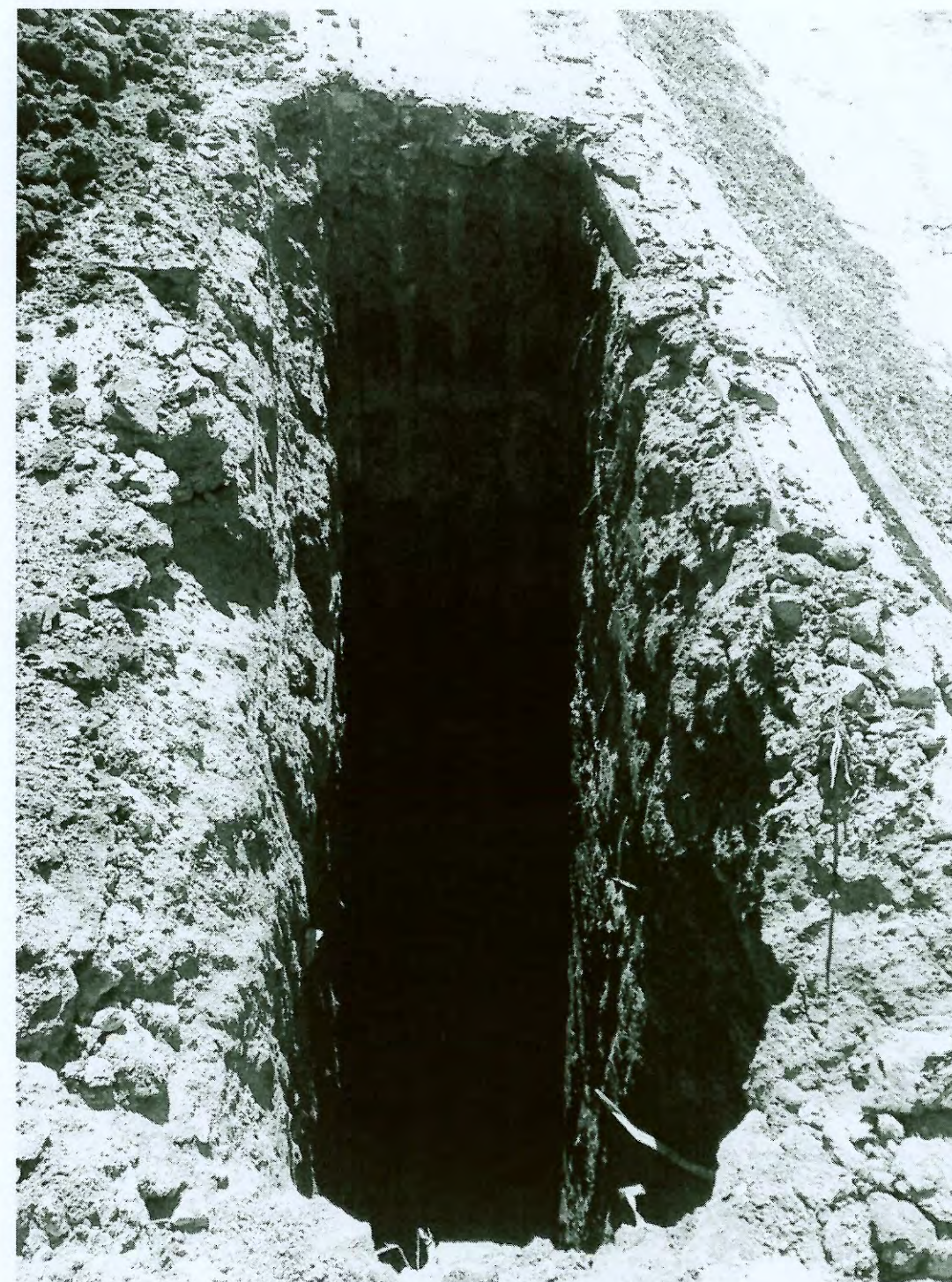
Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023

II. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

Calicata :



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.

Cod: IG-13-06-023



III. INFORMES DE RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:
LABAMA INGENIERIA, S.L.
Cod: IG-13-06-023

INFORME REFª Nº: 13/175

CÓDIGO: IG-13-06-023-E

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de construcción de una
vivienda unifamiliar en la C/ Padre Gerardo Gil con C/ Penosilla. San
Lorenzo del Escorial.

Acreditado por la Comunidad de Madrid en fecha 01/03/05 publicado en el B.O.C.M del día 19/04/05
SERGEYCO, S.A. con dirección en Pinto (Madrid). Parque Industrial de Pinto, Nave D-8. Carretera de Pinto a San Martín de la
Vega, km. 0,500, se encuentra ACREDITADA por la COMUNIDAD DE MADRID, en las siguientes Áreas :
EHA: Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, ensayos básicos y complementarios 1º y 5º.
GTC: Área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos.
GTL: Área de ensayos de laboratorio de geotecnia, ensayos básicos y complementarios 1º, 2º y 3º.
EAP: Área de control de perfiles de acero para estructuras, ensayos básicos y complementarios.
EAS: Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, ensayos básicos y complementarios.
VSG: Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales, ensayos básicos y complementarios 1º y 2º.
AM: Área de albañilería:
AFC: Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas.
AFH: Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas.
ACC: Área de control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas.
ACH: Área de control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón.
APC: Área de control de los materiales de pavimentos de piezas cerámicas.
APH: Área de control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón.
AMC: Área de control de morteros para albañilería.

Nº del Registro General de laboratorio acreditado: Nº 03035EHA05, Nº 03036GTC05, Nº 03037GTL05, Nº 03038EAP05, Nº
03039EAS05, Nº 03040VSG05, Nº 03041AFC05, Nº 03042AFH05, Nº 03043ACC05, Nº 03044ACH05, Nº 03045APC05, Nº
03046APH05, Nº 03047AMC05.

Acreditado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en EHF y GTC, publicado en el DOCM el 28-02-05.
Acreditado por la Junta de Andalucía en EHA, publicado en el BOJA el 19-10-05.

Pinto, junio de 2013



ÍNDICE

- 1.- PETICIONARIO
- 2.- DENOMINACIÓN DE LA OBRA.
- 3.- ENSAYOS SOLICITADOS.
- 4.- RESULTADOS DE ENSAYOS.
 - 4.1.- TESTIFICACIÓN DE LOS SONDEOS.
 - 4.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO.
 - 4.3.- DIAGRAMAS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH.





SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023

1.- PETICIONARIO.

LABAMA INGENIERIA, S.L.

2.- DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de acondicionamiento y mejora de
accesos en margen derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a PK 1+100
T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

3.- ENSAYOS SOLICITADOS.

Campo:

- Una (1) Apertura de calicata por medios mecánicos
- Dos (2) Ensayos de Penetración dinámica continua
DPSH UNE 130-801.

Laboratorio:

- Un (1) Análisis granulométrico por tamizado UNE 103.101/95.
- Un (1) Límites de Atterberg UNE 103.103/94 – 103.104/94.

4.- RESULTADOS DE ENSAYOS.

4.1.- LEVANTAMIENTO LITOESTRATIGRAFICO DE LA CALICATA.

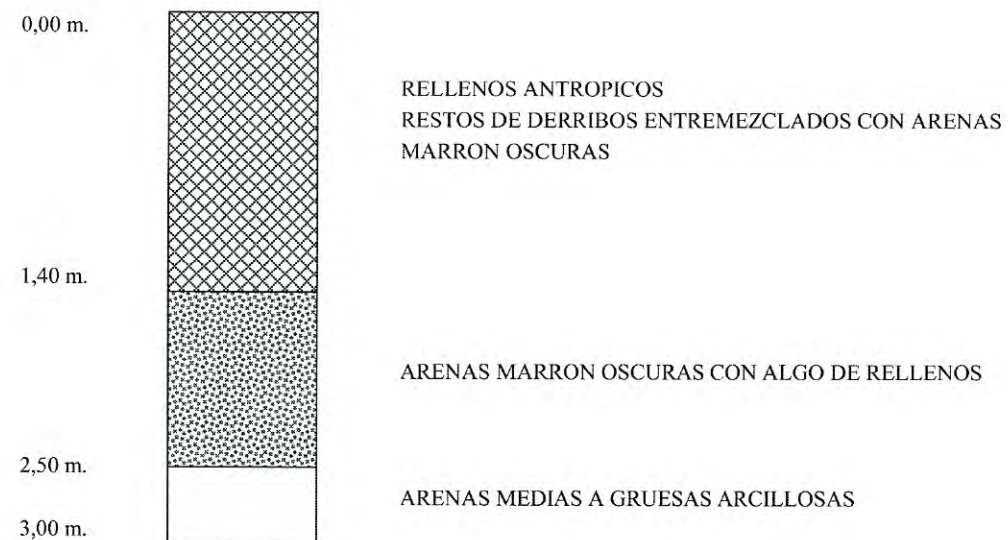
PETICIONARIO: LABAMA INGENIERIA, S.L.

OBRA: ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA CTRA. M-104. KM. 0+850-1+100

Localización: calicata nº 1

COD: IG-13-06-023

Fecha: 12/06/2013



4.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO.

PETICIONARIO: LABAMA INGENIERIA, S.L.

OBRA: ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA CTRA. M-104, KM. 0+850-1+100

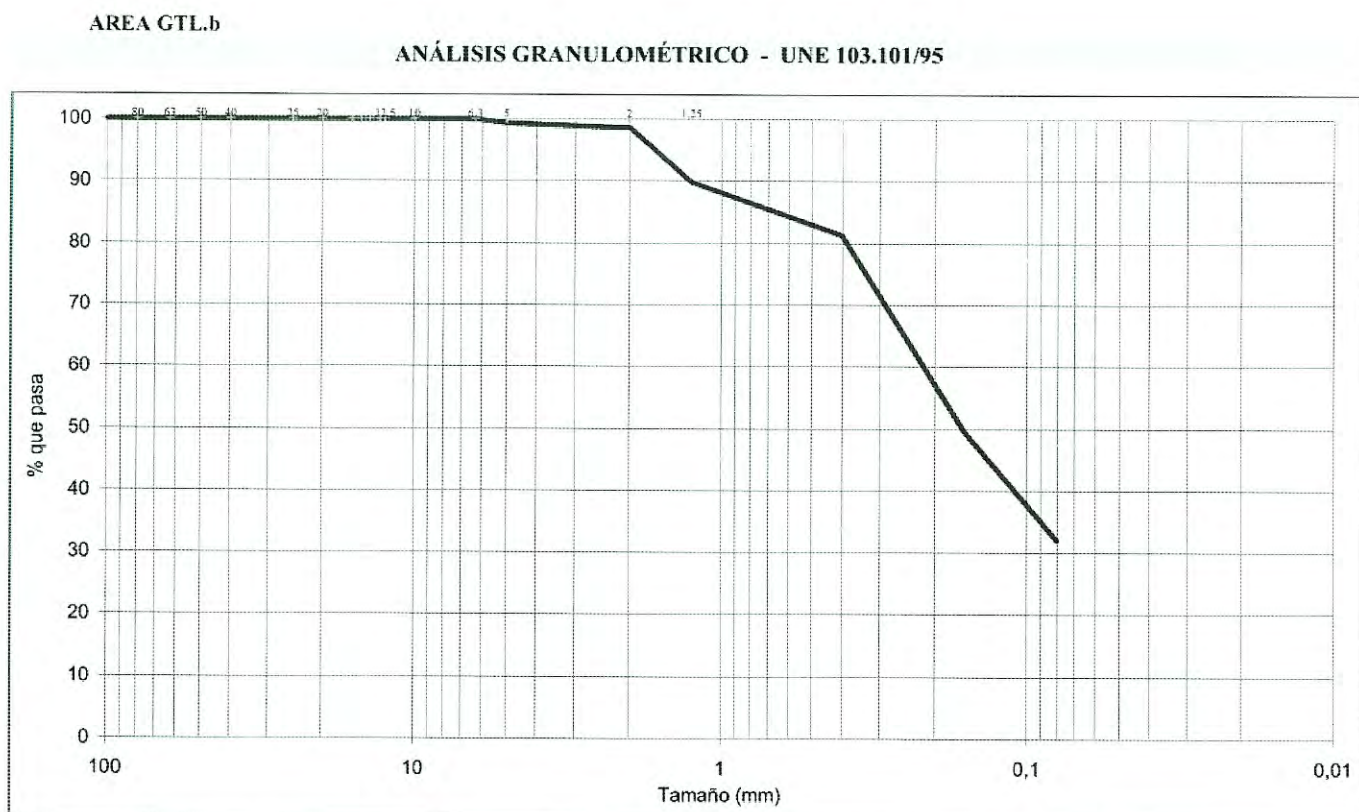
Localización: calicata nº 1 2,50 - 3,00

Tipo de muestra: Alterada

Nº Muestra: S-13-06-85

COD: IG-13-06-023

Fecha: 14/06/2013





SERGEYCO, S.A.

Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Informe Geológico-Geotécnico para el Proyecto de
acondicionamiento y mejora de accesos en margen
derecha de la carretera M-104. Tramo: PK 0+850 a
PK 1+100

T.M. San Agustín de Guadalix . Madrid

Peticionario:

Cod: IG-13-06-023



SERGEYCO, S.A.

Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Pol. Ind. de Pinto de Ctra. Pinto a San Martín de la Vega PK 0.500-08320 Pinto (Madrid)
LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID S.O.C.M del día 19/04/05
EHA: N° 020398EHA05 Área de control del hormigón: sus componentes y de las armaduras de acero: ensayos básicos y complementarios: 1° y 2° GTC. N° 03038GTC05 Área de ensayos: ensayos de muestras y ensayos in situ para mejoramientos geotécnicos: GTL: N° 03037GTL05 Área de ensayos de laboratorio de geotecnia: ensayos básicos y complementarios: 1° 2° y 3° EAP: N° 03038EAP05 Área de control de perfiles de acero para estructuras: ensayos básicos y complementarios: EAS: N° 03037EAS05 Área de control de la seguridad de perfiles estructurales de acero: ensayos básicos y complementarios: VSG: N° 03040VSG05 Área de ensayos: ensayos de materiales sometidos a esfuerzos: ensayos básicos y complementarios: 1° y 2° AM: Área de ensayos: AFG: N° 03041AFG05 - AFH: N° 03042AFH05 - AGC: N° 03043AGC05 - AGH: N° 03044AGH05 - APC: N° 03045APC05 - APH: N° 03046APH05 - AMQ: N° 03047AMQ05



PETICIONARIO:

OBRA:

COD: IG-13-06-023

LABAMA INGENIERIA, S.L.

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA. M-104 KM 0+850-1+100

ENSAYO N°

1

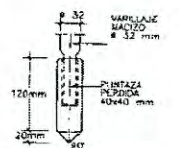
Fecha: 12/06/2013

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0.20	5	67,7	1,13	0,11
0.40	8	108,3	1,81	0,18
0.60	9	121,9	2,03	0,20
0.80	7	94,8	1,58	0,16
1.00	12	162,5	2,71	0,27
1.20	11	136,6	2,28	0,23
1.40	7	86,9	1,45	0,14
1.60	6	74,5	1,24	0,12
1.80	8	99,3	1,66	0,17
2.00	8	99,3	1,66	0,17
2.20	7	80,3	1,34	0,13
2.40	9	103,2	1,72	0,17
2.60	10	114,7	1,91	0,19
2.80	9	103,2	1,72	0,17
3.00	9	103,2	1,72	0,17
3.20	6	63,9	1,07	0,11
3.40	7	74,6	1,24	0,12
3.60	5	53,3	0,89	0,09
3.80	8	85,2	1,42	0,14
4.00	6	63,9	1,07	0,11
4.20	10	99,5	1,66	0,17
4.40	14	139,3	2,32	0,23
4.60	26	258,6	4,31	0,43
4.80	30	298,4	4,97	0,50
5.00	41	407,9	6,80	0,68
5.20	38	354,5	5,91	0,59
5.40	41	382,5	6,38	0,64
5.60	42	391,8	6,53	0,65
5.80	47	438,5	7,31	0,73
6.00	49	457,1	7,62	0,76
6.20	52	456,7	7,61	0,76

4.3.- DIAGRAMAS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH.



Peso de la maza 63.5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Puntaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6.3 Kg/ml

Altura de caída 0.75 m



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad



Fdo:
Bernardino Velez Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

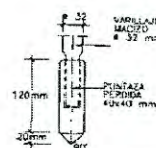
PETICIONARIO: LABAMA INGENIERIA, S.L.
OBRA: ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA. M-104 KM 0+850-1+100
COD: IG-13-06-023

ENSAYO N° 2
Fecha: 18/06/2013

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	N° de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	8	108,3	1,81	0,18
0,40	8	108,3	1,81	0,18
0,60	7	94,8	1,58	0,16
0,80	11	148,9	2,48	0,25
1,00	15	203,1	3,38	0,34
1,20	18	223,5	3,73	0,37
1,40	21	260,8	4,35	0,43
1,60	25	310,5	5,17	0,52
1,80	27	335,3	5,59	0,56
2,00	26	322,9	5,38	0,54
2,20	24	275,3	4,59	0,46
2,40	25	286,7	4,78	0,48
2,60	30	344,1	5,73	0,57
2,80	33	378,5	6,31	0,63
3,00	36	412,9	6,88	0,69
3,20	34	362,3	6,04	0,60



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Puntaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml

Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

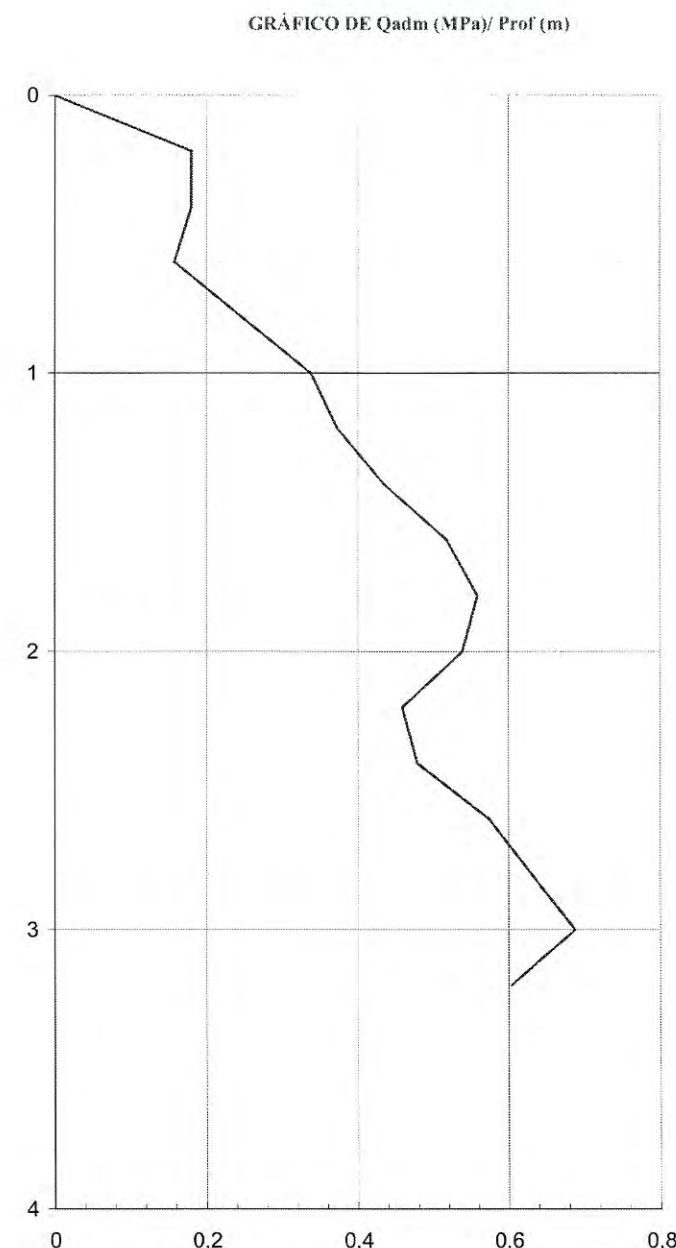
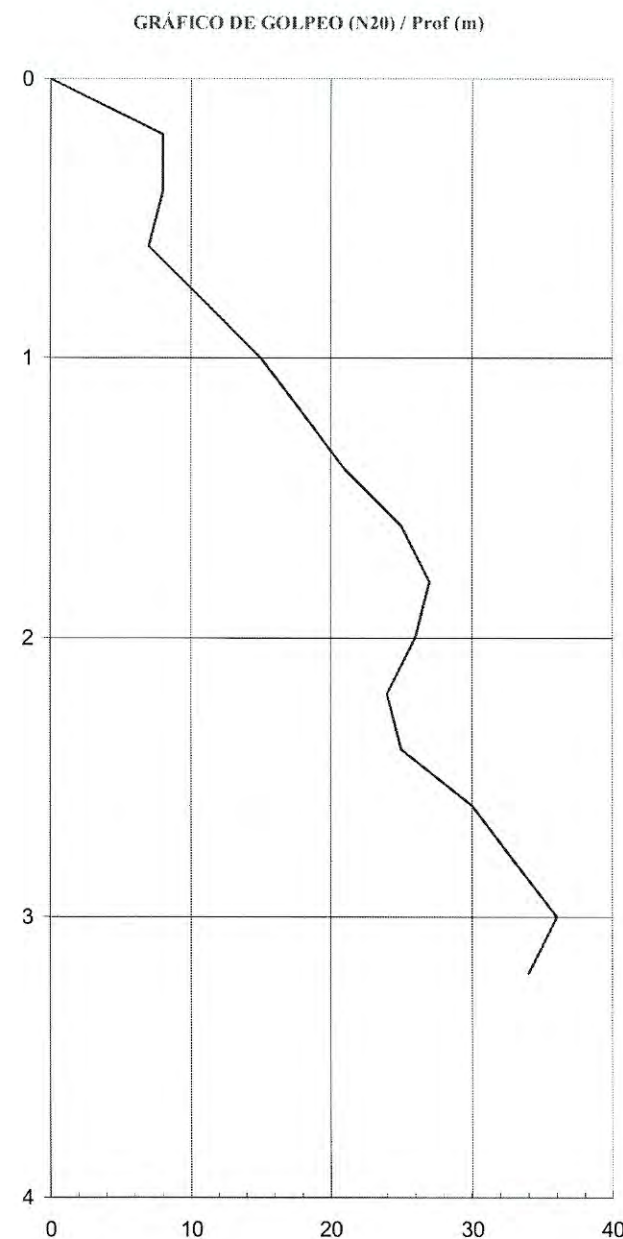
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: LABAMA INGENIERIA, S.L.
OBRA: ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA. M-104 KM 0+850 - 1+100. TM.. SAN AGUSTIN DE GUADALIX
COD: IG-13-06-023

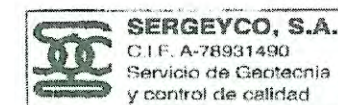
ENSAYO N° 2
Fecha: 18/06/2013

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



SERGEYCO, S.A.

Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

Poi. Ind. de Pinto de Ctra. Pinto a San Martín de la Vega PK 0.500-26320 Pinto (Madrid)
LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID B.O.C.M del día 19/04/05
EHA: N° 03035EHA05 Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero: ensayos básicos y complementarios 1° y 5° GTC: N° 03035GTC05 Área de sondajes, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos: GTL: N° 03037GTL05 Área de ensayos de laboratorio de geotecnia: ensayos básicos y complementarios 1°, 2° y 3° EAP: N° 03035EAP05 Área de control de perfiles de acero para estructuras, ensayos básicos y complementarios EAS: N° 03035EAS05 Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero: ensayos básicos y complementarios VSG: N° 03040VSG05 Área de suelos: áridos, mezclas bituminosas y materiales consolidados en vaicos: ensayos básicos y complementarios 1° y 2° AM: Área de abstracción (AFC: N° 03041AFC05 - AFH: N° 03042AFH05 - ACC: N° 03043ACC05 - ACH: N° 03044ACH05 - APC: N° 03045APC05 - APH: N° 03046APH05 - APC: N° 03047APC05)



ENSAYO N° 1

PETICIONARIO: LABAMA INGENIERIA, S.L.

OBRA: ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA. M-104 KM 0+850 - 1+100. TM.. SAN AGUSTIN DE GUADALIX

COD: IG-13-06-023 Fecha 12/06/2013

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

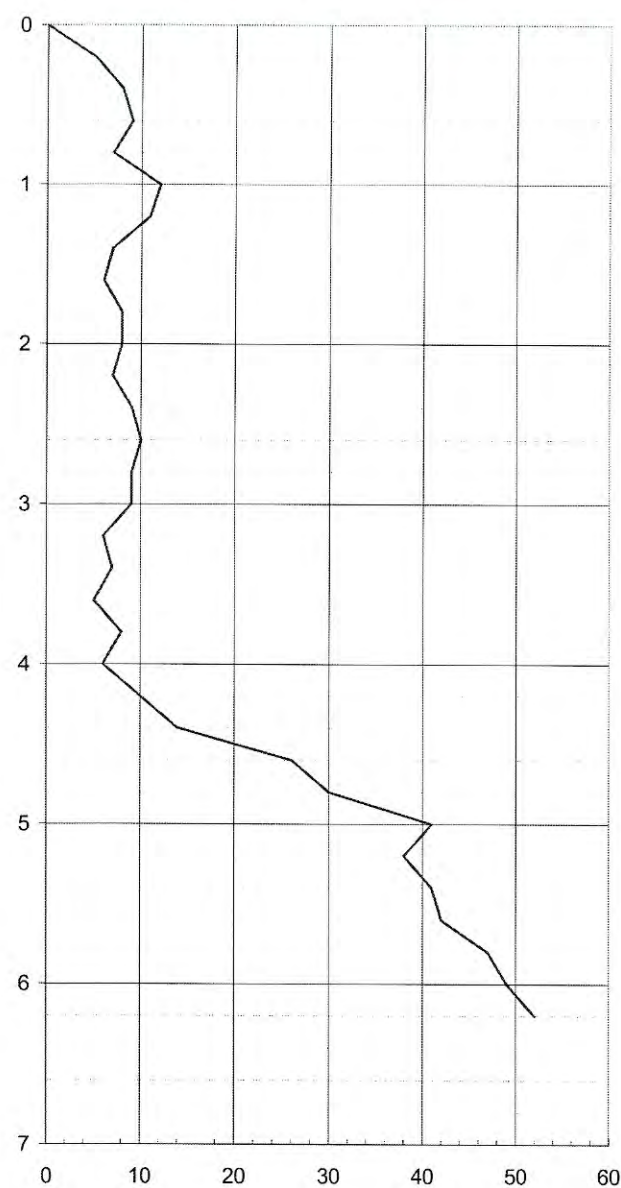
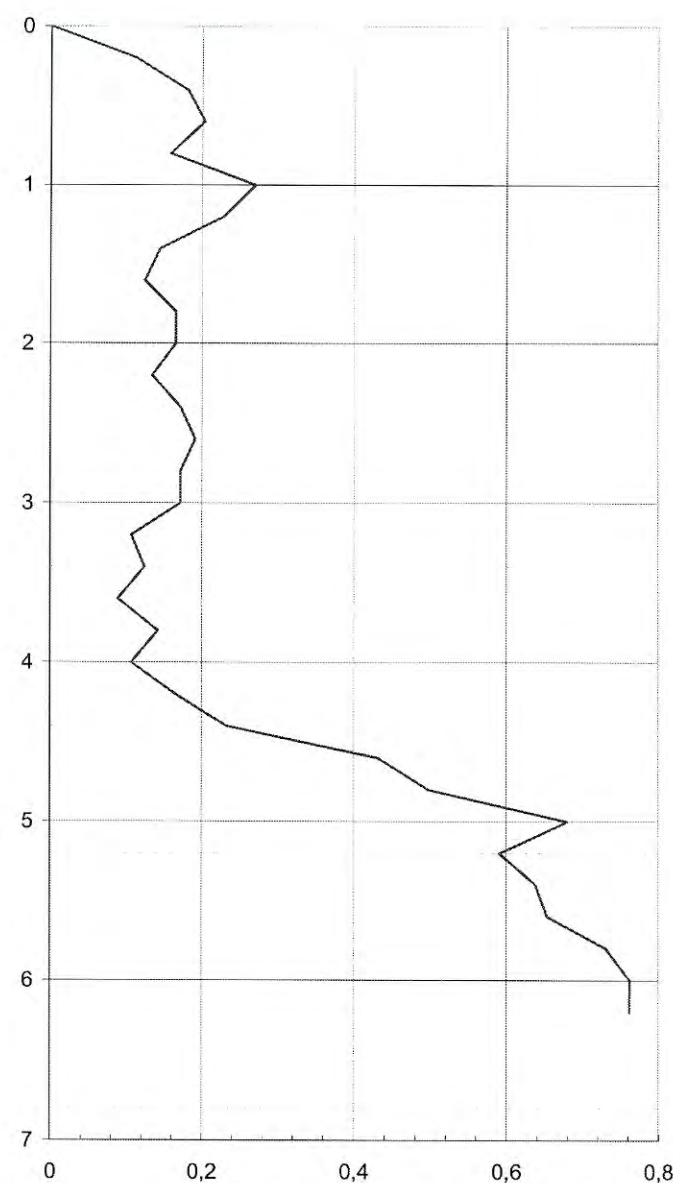


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

ANEJO N° 4.- TRAZADO.

ANEJO Nº 4.- TRAZADO

El trazado de los enlaces ha sido realizado mediante AUTOCAD con la ayuda del programa de "Cálculo y Trazado de Carreteras Protopo" de Microgesa.

Trazado en Planta.- Los elementos fundamentales que definen el trazado en planta son las alineaciones, que aparecerán definidas en los listados por las coordenadas de sus puntos inicial y final. También aparece el acimut de cada alineación.

Los enlaces entre alineaciones, son circunferencias o clotoides cuyo radio y parámetro viene definido en los listados, además aparece en ellos la longitud de desarrollo que tiene la curva en planta, así como la longitud de su tangente. Se facilitan a continuación los puntos notables de los enlaces, apareciendo una explicación ya sea en el caso de tangente de entrada (TE) o de tangente de salida (TS).

El trazado en planta queda perfectamente definido en los listados de ordenador de cada uno de los ejes considerados.

Trazado en Alzado.- Los listados de ordenador correspondientes al trazado en alzado siguen un esquema semejante al ya definido para el trazado en planta. En primer lugar, se definen las rasantes por el punto kilométrico (PK) y cota (z) de los puntos inicial, final y vértices. También se da la pendiente de cada rasante, y la longitud existente entre los puntos significativos ya señalados.

En el listado correspondiente a los acuerdos parabólicos se facilita el parámetro correspondiente, así como su longitud, bisectriz y puntos notables del trazado con su cota correspondiente.

A continuación se adjuntan los listados de planta y alzado.

EJE VIA DE SERVICIO

DATOS DE ENTRADA EN PLANTA								
P.K.	ELEMENTO	RADIO	LONGITUD	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL	AZIMUT
0,000	Recta	0,000	13,471	448085,483	4502989,279	448074,388	4502981,640	261,614
13,471	Arco	40,000	37,381	448074,388	4502981,640	448038,683	4502976,765	261,614
50,852	Recta	0,000	54,172	448038,683	4502976,765	447987,462	4502994,399	321,108
105,024	Arco	-54,000	10,493	447987,462	4502994,399	447977,272	4502996,832	321,108
115,517	Recta	0,000	20,223	447977,272	4502996,832	447957,239	4502999,599	308,738
135,740	Arco	-33,500	12,322	447957,239	4502999,599	447944,999	4502999,027	308,738
148,063	Recta	0,000	10,188	447944,999	4502999,027	447935,081	4502996,699	285,321

DATOS DE ENTRADA EN ALZADO							
P.K. V.	Cota	p(%)	Cota vert.	Longitud	Kv	Bisectriz	Tipo
0,000	652,893	0,0000	652,893				V,
10,335	652,284	-5,8900					TE
18,247	651,776	-6,9450	651,818	15,825	750,000	0,0417	VP
26,160	651,185	-8,0000					TS
36,734	650,339	-8,0000					TE
48,328	649,796	-1,3749	649,412	23,188	-175,000	-0,3841	VP
59,922	650,020	5,2502					TS
69,226	650,282	0,3748	650,509	18,608	190,844	0,2268	VP
78,530	650,090	-4,5000					TS
93,783	649,404	-4,5000					TE
100,034	649,142	-3,8749	649,122	12,503	-1000,000	-0,0195	VP
106,286	648,919	-3,2500					TS
132,980	648,052	-3,2500					TE
140,830	647,951	0,6749	647,797	15,699	-200,000	-0,1540	VP
148,680	648,158	4,6000					TS
158,250	648,598	4,6000	648,598				V,

PUNTOS SECUENCIALES					
P.K.	X	Y	Z	Az	TIPO
0,000	448085,483	4502989,279	652,893	261,6137	Incr
10,000	448077,246	4502983,608	652,304	261,6137	Incr
10,335	448076,971	4502983,418	652,284	261,6137	P.S Alz E
13,471	448074,388	4502981,640	652,093	261,6137	P.S Plt E
18,247	448070,302	4502979,172	651,776	269,2155	P.S Alz V
20,000	448068,732	4502978,392	651,653	272,0053	Incr
26,160	448062,979	4502976,208	651,185	281,8086	P.S Alz S
30,000	448059,248	4502975,304	650,878	287,9208	Incr
36,734	448052,559	4502974,595	650,339	298,6390	P.S Alz E
40,000	448049,295	4502974,659	650,108	303,8363	Incr
48,328	448041,094	4502976,019	649,796	317,0914	P.S Alz V
50,000	448039,492	4502976,496	649,781	319,7518	Incr
50,852	448038,683	4502976,765	649,779	321,1078	P.S Plt S
59,922	448030,107	4502979,717	650,020	321,1078	P.S Alz E
60,000	448030,034	4502979,742	650,024	321,1078	Incr
69,226	448021,310	4502982,746	650,282	321,1078	P.S Alz V
70,000	448020,578	4502982,998	650,283	321,1078	Incr
78,530	448012,512	4502985,774	650,090	321,1078	P.S Alz S
80,000	448011,123	4502986,253	650,024	321,1078	Incr
90,000	448001,667	4502989,508	649,574	321,1078	Incr
93,783	447998,091	4502990,739	649,404	321,1078	P.S Alz E
100,000	447992,212	4502992,763	649,143	321,1078	Incr
100,034	447992,180	4502992,774	649,142	321,1078	P.S Alz V
105,024	447987,462	4502994,399	648,961	321,1078	P.S Plt E
106,286	447986,264	4502994,795	648,919	319,6206	P.S Alz S
110,000	447982,689	4502995,800	648,799	315,2417	Incr
115,517	447977,272	4502996,832	648,619	308,7375	P.S Plt S
120,000	447972,831	4502997,445	648,474	308,7375	Incr
130,000	447962,925	4502998,814	648,149	308,7375	Incr
132,980	447959,973	4502999,221	648,052	308,7375	P.S Alz E
135,740	447957,239	4502999,599	647,981	308,7375	P.S Plt E
140,000	447952,993	4502999,912	647,947	300,6427	Incr
140,830	447952,163	4502999,910	647,951	299,0656	P.S Alz V
148,063	447944,999	4502999,027	648,130	285,3208	P.S Plt S
148,680	447944,398	4502998,886	648,158	285,3208	P.S Alz S
150,000	447943,113	4502998,585	648,219	285,3208	Incr
158,250	447935,081	4502996,699	648,598	285,3208	Incr

ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE TRÁFICO.

ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE TRÁFICO

Según el “Estudio de Tráfico de 2012” de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid, este tramo de la M-104 ha tenido la siguiente variación del tráfico en los últimos años:

Ubicación P.K	Tipo de estación	IMD 2012	IMD 2011	IMD 2010	IMD 2009
10,390	Primaria	3.527	3.773	3.920	4.294

Y su índice de pesados correspondiente al año 2.012 ha sido de un 9,27 %.

Para la previsión del tráfico, tanto en el año de puesta en servicio (2.014) como en el año horizonte (2.034), se considera un crecimiento anual del 4% y se supone que inciden sobre cada carril la mitad de los vehículos.

Aplicando la fórmula:

$$IMD (2.014) = IMD (2.012) \times (1+r)^n$$

$$IMD (2.034) = IMD (2.012) \times (1+r)^n$$

Siendo:

r = crecimiento anual.

n = diferencia de años.

Obtendremos los siguientes resultados:

AÑO	IMD	IMD _p	IMD _p POR CARRIL
2.012	3.527	327	163
2.014	3.815	354	177
2.034	8.359	775	388

En función de este último dato podríamos clasificar actualmente a este tramo, desde el punto de vista de su tráfico, dentro de la categoría de T2, como marca la Instrucción de “Secciones de firme y capas estructurales de firmes” del año 2002.

Consideramos que el ramal de acceso, objeto del proyecto, que sirve a la Residencial Mirasol no representa más del 1% de la carga de la carretera, **IMD_p** 10, por lo que el tráfico estimado para este ramal se encuentra en la categoría T42.

ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.

ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

De acuerdo con los datos del Estudio Geotécnico aportado en el Anejo nº 3, la muestra obtenida en la zona de nueva calzada, está formada en su primer metro y medio por rellenos clasificados como inadecuados, formados principalmente por escombros.

El tipo de explanada proyectada es una explanada E-2. Atendiendo a la Orden Circular 10/2002 de "Secciones de firme y capas estructurales de firmes", ésta se conseguiría con una coronación de terraplén de 1,00 m de suelo seleccionado procedentes de préstamos. No obstante, para estar del lado de la seguridad, se excavará 1,50 m de profundidad, se compactará el fondo de excavación, para sustituirlo por 1,20 m de suelo seleccionado de aportación sobre el que se asentará el firme de 30 cm.

SECCIÓN DE FIRME SELECCIONADA

El tramo de la M-104 objeto de estudio presenta una categoría de tráfico T2. No obstante, para la definición del firme en el nuevo acceso, se considerará un tráfico T42, ya que se trata de una vía de distribución a una zona residencial, por lo que el tráfico de pesados se considera mínimo.

Por tanto, para una explanada E2 y una categoría de tráfico T42, de acuerdo con la Orden Circular 10/2.002, sobre "Secciones de firme y capas estructurales de firmes", del Ministerio de Fomento, se considera para la nueva calzada el paquete de firmes 3221 formado por:

- Capa de base de zahorra artificial ZA-25 de 25 cm de espesor.
- Riego de imprimación C60B4 con una dotación de 1.500 g/m².
- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD de 5 cm de espesor fabricada con betún 50/70.

ANEJO N° 7.- ESTRUCTURAS.

ANEJO Nº 7.- ESTRUCTURAS

En el presente anejo se adjunta el cálculo de los muros realizado por la empresa ápice XXII. En dicho informe se muestran las características de los muros a ejecutar y un resumen de la medición de sus distintos componentes.

A continuación se muestra el cálculo realizado:

ÍNDICE POR MUROS

A NORMA Y MATERIALES.....

B ACCIONES

C DATOS GENERALES

D DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

E GEOMETRÍA.....

F ESQUEMA DE LAS FASES.....

G CARGAS.....

H RESULTADOS DE LAS FASES

I. COMBINACIONES

J DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

K COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

L MEDICIÓN

MURO 1

A.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIb
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

B.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Sin empuje
Empuje en el trasdós: Activo

C.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 10.00 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

D.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Tensión admisible: 1.20 kp/cm²

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.50

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.33

E.- GEOMETRÍA

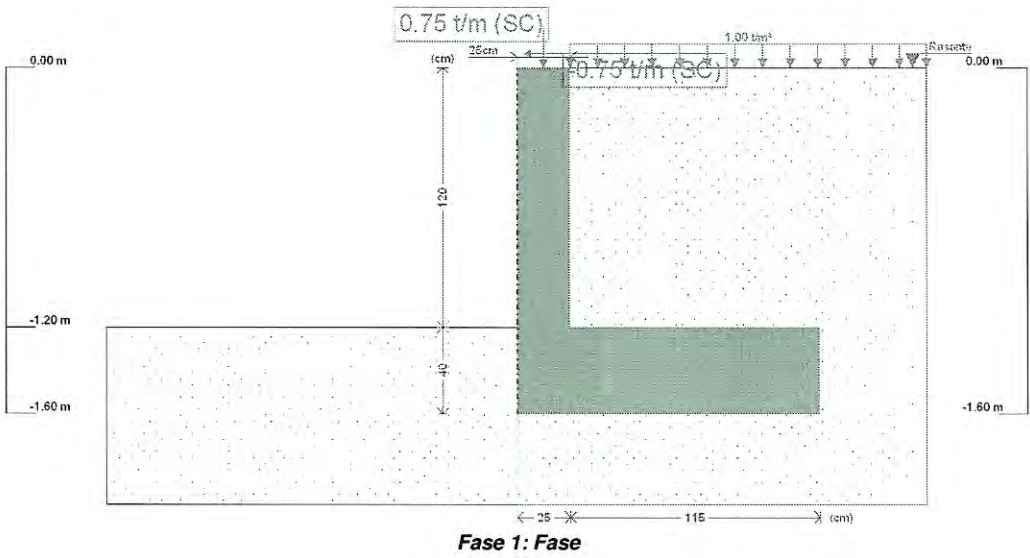
MURO

Altura: 1.20 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 40 cm
Vuelo en el trasdós: 115.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

F.- ESQUEMA DE LAS FASES



G.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

H.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.75	0.75	0.00	0.33	0.00
-0.11	0.82	0.79	0.08	0.40	0.00
-0.23	0.89	0.84	0.18	0.48	0.00
-0.35	0.97	0.91	0.29	0.56	0.00
-0.47	1.04	0.98	0.40	0.64	0.00
-0.59	1.12	1.06	0.52	0.72	0.00
-0.71	1.19	1.15	0.66	0.80	0.00
-0.83	1.27	1.25	0.80	0.88	0.00
-0.95	1.34	1.36	0.96	0.96	0.00
-1.07	1.42	1.48	1.13	1.04	0.00
-1.19	1.49	1.61	1.31	1.12	0.00
Máximos	1.50 Cota: -1.20 m	1.63 Cota: -1.20 m	1.33 Cota: -1.20 m	1.13 Cota: -1.20 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.75 Cota: 0.00 m	0.75 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.33 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.11	0.07	0.00	0.00	0.07	0.00
-0.23	0.14	0.02	0.00	0.15	0.00
-0.35	0.22	0.04	0.00	0.23	0.00
-0.47	0.29	0.07	0.01	0.31	0.00
-0.59	0.37	0.11	0.02	0.39	0.00
-0.71	0.44	0.17	0.04	0.47	0.00
-0.83	0.52	0.23	0.06	0.55	0.00
-0.95	0.59	0.30	0.09	0.63	0.00
-1.07	0.67	0.38	0.13	0.71	0.00
-1.19	0.74	0.47	0.18	0.79	0.00
Máximos	0.75 Cota: -1.20 m	0.48 Cota: -1.20 m	0.19 Cota: -1.20 m	0.80 Cota: -1.20 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

I.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

J.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/25 Solape: 0.25 m	Ø12c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø12c/25
ZAPATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/25	Ø12c/25 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm	
Inferior		Ø12c/25	Ø12c/25 Patilla intradós / trasdós: 20 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

K.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: MURO 1 - San Agustín del Guadalix		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 2.43 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 23.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 23.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0016	
-Trasdós (-1.20 m):	Calculado: 0.0018	Cumple
-Intradós (-1.20 m):	Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.0018	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00025	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-1.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-1.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: -Intradós (-1.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: -Intradós (-1.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00125	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.5 t/m Calculado: 2.1 t/m	Cumple

Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>	Calculado: 16 cm	
-Trasdós:	Mínimo: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.20 m
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.20 m
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.20 m, Md: 1.99 t-m/m, Nd: 1.87 t/m, Vd: 2.44 t/m, Tensión máxima del
- Sección crítica a cortante: Cota: -0.99 m

Referencia: Zapata corrida: MURO 1 - San Agustín del Guadalix		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.11	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.59	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Tensión media:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.486 kp/cm²	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 1.335 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 4.52 cm²/m	
-Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.01 cm²/m	Cumple
-Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: -Trasdós: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.</i>	Máximo: 22.73 t/m Calculado: 3.57 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i>		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple

Selección de listados

-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: -Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.</i>	Mínimo: 0.0009	
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00113	
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55.</i>	Mínimo: 0.00028	Cumple
-Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00068	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 2.92 t·m/m		

L.- MEDICIÓN

Referencia: Muro 1 San Agustín del Guadalix		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)	41x1.31		53.71
	Peso (kg)	41x0.81		33.11
Armado longitudinal	Longitud (m)		6x9.86	59.16
	Peso (kg)		6x8.75	52.52
Armado base transversal	Longitud (m)	67x1.31		87.77
	Peso (kg)	67x0.81		54.11
Armado longitudinal	Longitud (m)		6x9.86	59.16
	Peso (kg)		6x8.75	52.52
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x9.86	19.72
	Peso (kg)		2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		41x1.45	59.45
	Peso (kg)		41x1.29	52.78
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		6x9.86	59.16
	Peso (kg)		6x8.75	52.52
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		41x1.40	57.40
	Peso (kg)		41x1.24	50.96
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		6x9.86	59.16
	Peso (kg)		6x8.75	52.52
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	41x0.87		35.67
	Peso (kg)	41x0.54		21.99
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	67x0.97		64.99
	Peso (kg)	67x0.60		40.07
Totales	Longitud (m)	242.14	373.21	
	Peso (kg)	149.28	331.33	480.61
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	266.35	410.53	
	Peso (kg)	164.21	364.46	528.67

Resumen de medición por cada 10 m de muro (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro 1	164.21	364.46	528.67	8.60	1.40
Totales	164.21	364.46	528.67	8.60	1.40

MURO 2

A.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIb
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

B.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

C.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.20 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 10.00 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

D.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 1.20 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.50

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

E.- GEOMETRÍA

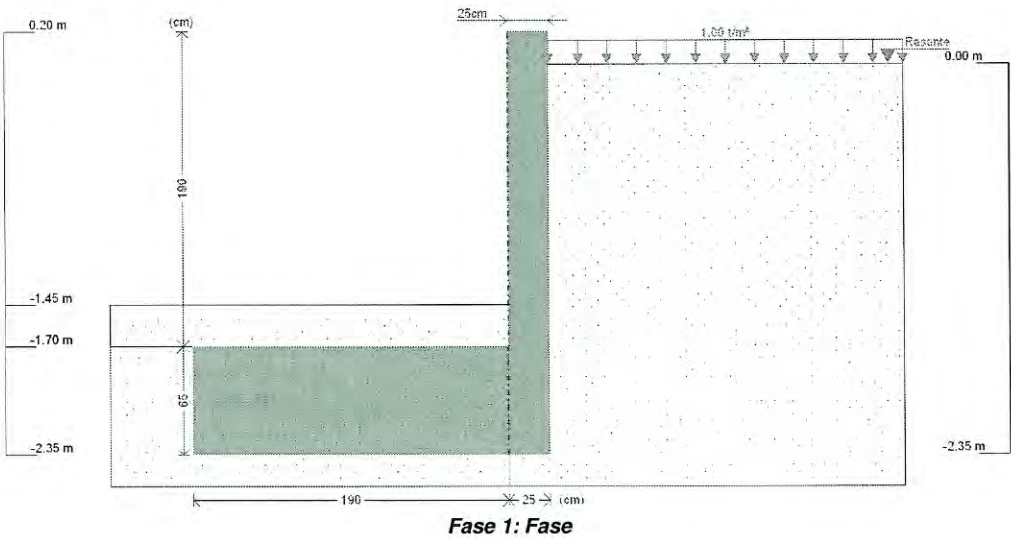
MURO

Altura: 1.90 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 65 cm
Vuelo en el intradós: 190.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

F.- ESQUEMA DE LAS FASES



G.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

H.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.02	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	0.23	0.07	0.01	0.44	0.00
-0.36	0.35	0.16	0.03	0.57	0.00
-0.55	0.47	0.28	0.07	0.70	0.00
-0.74	0.59	0.43	0.14	0.82	0.00
-0.93	0.71	0.60	0.23	0.95	0.00
-1.12	0.82	0.79	0.36	1.08	0.00
-1.31	0.94	1.00	0.53	1.20	0.00
-1.50	1.06	1.24	0.75	1.21	0.00
-1.69	1.18	1.44	1.00	0.82	0.00
Máximos	1.19 Cota: -1.70 m	1.44 Cota: -1.70 m	1.02 Cota: -1.70 m	1.30 Cota: -1.45 m	0.00 Cota: 0.20 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.02	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	0.23	0.01	0.00	0.11	0.00
-0.36	0.35	0.04	0.00	0.24	0.00
-0.55	0.47	0.10	0.02	0.36	0.00
-0.74	0.59	0.18	0.04	0.49	0.00
-0.93	0.71	0.29	0.09	0.62	0.00
-1.12	0.82	0.41	0.15	0.74	0.00
-1.31	0.94	0.57	0.25	0.87	0.00
-1.50	1.06	0.74	0.37	0.88	0.00
-1.69	1.18	0.87	0.53	0.49	0.00
Máximos	1.19 Cota: -1.70 m	0.88 Cota: -1.70 m	0.53 Cota: -1.70 m	0.96 Cota: -1.45 m	0.00 Cota: 0.20 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m	0.00 Cota: 0.20 m

I.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

J.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 15 / 15 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/25 Solape: 0.25 m	Ø12c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø12c/25
ZAPATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/15	Ø12c/25 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 15 cm	
Inferior		Ø12c/15	Ø12c/15 Patilla intradós / trasdós: 10 / 16 cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

K.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: MURO 2 - San Agustín del Guadalix		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 2.16 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 23.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 23.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0016	
-Trasdós (-1.70 m):	Calculado: 0.0018	Cumple
-Intradós (-1.70 m):	Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.0018	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00025	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-1.70 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-1.70 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: -Intradós (-1.70 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: -Intradós (-1.70 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00125	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.41 t/m Calculado: 1.84 t/m	Cumple

Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>	Calculado: 15 cm	
-Trasdós:	Mínimo: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.70 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.70 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.70 m, Md: 1.52 t·m/m, Nd: 1.19 t/m, Vd: 2.16 t/m, Tensión máxima del - Sección crítica a cortante: Cota: -1.49 m		

Referencia: Zapata corrida MURO 2 - San Agustín de Guadalix		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.1	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
-Tensión media:	Máximo: 1.2 kp/cm² Calculado: 0.257 kp/cm²	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.386 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
-Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m Calculado: 4.52 cm²/m	Cumple
-Armado inferior intradós:	Mínimo: 1.12 cm²/m Calculado: 7.54 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: -Intradós: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1.</i>	Máximo: 33.18 t/m Calculado: 1.98 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.</i>		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 57.6 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 57.6 cm	Cumple

-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: -Lateral: Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1.	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.	Mínimo: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.	Máximo: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag. 129).	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5.	Mínimo: 0.0009	
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00116	Cumple
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00116	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00116	
-Armadura longitudinal inferior: Norma EHE-08. Artículo 55.	Mínimo: 0.00029	Cumple
-Armadura transversal inferior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2.	Mínimo: 0.00025	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.88 t·m/m		

L.- MEDICIÓN

Referencia: Muro 2 San Agustín del Guadalix		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)	41x2.00		82.00
	Peso (kg)	41x1.23		50.56
Armado longitudinal	Longitud (m)		9x9.86	88.74
	Peso (kg)		9x8.75	78.79
Armado base transversal	Longitud (m)	67x2.00		134.00
	Peso (kg)	67x1.23		82.62
Armado longitudinal	Longitud (m)		9x9.86	88.74
	Peso (kg)		9x8.75	78.79
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x9.86	19.72
	Peso (kg)		2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		67x2.26	151.42
	Peso (kg)		67x2.01	134.44
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		15x9.86	147.90
	Peso (kg)		15x8.75	131.31
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		41x2.30	94.30
	Peso (kg)		41x2.04	83.72
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		15x9.86	147.90
	Peso (kg)		15x8.75	131.31
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	41x1.12		45.92
	Peso (kg)	41x0.69		28.31
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	67x1.22		81.74
	Peso (kg)	67x0.75		50.40
Totales	Longitud (m)	343.66	738.72	
	Peso (kg)	211.89	655.87	867.76
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	378.03	812.59	
	Peso (kg)	233.08	721.46	954.54

Resumen de medición por cada 10 m de muro (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón	
	Ø10	Ø12	Total	HA-30	Limpieza
Referencia: Muro 2	233.08	721.46	954.54	18.73	2.15
Totales	233.08	721.46	954.54	18.73	2.15

ANEJO Nº 8.-. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

ANEJO Nº 8.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

El presente anejo tiene por objeto la definición de los criterios adoptados en el Proyecto para el diseño de la señalización, tanto vertical como horizontal, y los relativos a balizamiento y defensas, necesarios para conseguir el grado máximo de seguridad, eficacia y comodidad en la circulación de los vehículos, tanto en lo que se refiere a señales para la orientación del usuario como en lo relativo a barreras de seguridad.

La situación y denominación de todas las señales y marcas viales, así como el balizamiento y defensas quedan reflejadas en los correspondientes planos de planta y detalle.

SEÑALIZACIÓN.

GENERALIDADES.

El tramo objeto del presente Proyecto se sitúa en la carretera M-104 entre los P.K. 0+850 y 1+100, creando un acceso en el margen derecho que conecta con la calle Dámaso Alonso permitiendo el desvío del tráfico a la zona residencial existente.

Los criterios adoptados en el diseño de la señalización de las distintas carreteras pertenecientes a la Comunidad de Madrid siguen expresamente las "Recomendaciones de Señalización Vertical" editadas por la Dirección general de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. A su vez, estos criterios son acordes con los definidos en la Instrucción de Carreteras 8.1-I.C. "Señalización Vertical", editada en Enero de 2000, el "Catálogo de señales verticales de circulación" del Ministerio de Fomento de Junio de 1992 y la Norma de Carreteras 8.2-I.C "Marcas Viales" de 1994.

Asimismo se ha considerado el "Manual de identidad visual para carreteras de la Comunidad de Madrid", de la Consejería de Transportes e Infraestructuras.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

La señalización vertical se ha realizado siguiendo los principios básicos que debe cumplir toda buena señalización. Estos principios son:

- Claridad: evitar recargar la atención del conductor.
- Sencillez: utilización del mínimo número de elementos.
- Uniformidad: en elementos e implantación.

Con el fin de conseguir una mejor visión nocturna o para una mejor visión en condiciones de climatología adversa, la señalización se ha proyectado reflexiva de nivel II (HI).

Las características de los materiales y elementos que componen la señalización están reflejados en el pliego de condiciones de este Proyecto.

Se prevé la retirada y posterior montaje de la señalización existente que se vea afectada por las obras, ya que se encuentra en buen estado. La nueva ubicación coincidirá en la medida de lo posible con la existente.

Alfabeto.

Para la composición de las señales y carteles informativos se ha adoptado la norma de configuración de letras y separación entre ellas que figura en el Anexo nº 2 de la Instrucción 8.1-IC.

Para la composición de las palabras y símbolos dispuestos en los carteles situados en las carreteras pertenecientes a la comunidad de Madrid se ha seguido la normativa que se desarrolla en las "Recomendaciones de Señalización Vertical". Será de aplicación las prescripciones del "Manual de Identidad Visual" de la Comunidad de Madrid.

Para la composición de los carteles en todas las vías proyectadas, se ha utilizado el Alfabeto "CCRIGE".

Dimensión de las señales y carteles.

Siguiendo las instrucciones emanadas de las "Recomendaciones de Señalización Vertical", y teniendo en cuenta el carácter urbano del acceso de nueva creación, las señales dispuestas para la señalización vertical se asimilarán en dimensiones a las de una carretera convencional sin arcén. Por tanto:

- Señales de reglamentación:
 - Octogonales: 600 mm.
 - Circulares: 600 mm.
- Señales de indicación:
 - Cuadradas: 600 mm.

Ubicación de las señales y carteles.

Para una correcta ubicación de las mismas según la Instrucción 8.1-IC y las "Recomendaciones de Señalización Vertical", habrá que tener en cuenta los siguientes factores:

- Visibilidad: La distancia de visibilidad será la necesaria para que un conductor pueda percibir el mensaje, interpretarlo, decidir la maniobra a ejecutar y ejecutarla.
- Disposición longitudinal: La disposición longitudinal de las señales y carteles vendrá dada por la tipología de los mismos y la indicación a la que hagan referencia.

- Disposición transversal: Los carteles y señales se implantarán de tal manera que el borde más próximo de los mismos quede a una distancia mínima a la plataforma; en caso de existir barrera de seguridad, esta distancia mínima será de 0,50 metros y se medirá a la cara interna de dicha barrera. La distancia al borde de la calzada será de 2,50 metros y la altura sobre la calzada será de 1,80 metros, entendiéndose como tal la distancia desde el borde inferior de la placa al borde de la calzada.
Las señales de destino se colocarán de tal forma que no superen los 0,9 metros sobre la calzada en zonas donde su visibilidad esté asegurada. Si hay varias señales colocadas en un mismo plano, se deberá dejar totalmente libre la altura comprendida entre los 0,9 y 1,2 metros sobre la calzada, siempre y cuando otra disposición de lugar a pérdida de visibilidad.
- Orientación: Las señales de destino se orientarán perpendiculares a la visual del conductor. El resto de señales y carteles situados en los márgenes de la plataforma se girarán hacia afuera con un ángulo de 3º (5 cm/m).

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Las marcas viales se han proyectado de acuerdo a la Norma de Carreteras 8.2-IC/94 "Marcas viales", a las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en su Artículo 700 (modificado por Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1.999), a las recomendaciones de la Subdirección General de Conservación y Explotación, a las circulares nº 304/89 M.V. y nº 306/89 P y P, al "Pliego de Condiciones de la señalización horizontal de carreteras sobre pavimentos flexibles" del CEDEX y a la Nota de Servicio sobre Marcas Viales de 9 de marzo de 1994.

Las dimensiones y formas de las marcas viales, tanto longitudinales como transversales, flechas, palabras y símbolos están reflejadas en los planos de detalles. En los planos de planta quedan indicadas la totalidad de marcas viales a posicionar en la traza.

Color.

La totalidad de las marcas viales proyectadas serán de color blanco. Este color corresponde a la referencia B-118 de la Norma UNE 48.103.

Dimensiones.

Algunas dimensiones de las marcas viales varían en función del tipo de vía o velocidad específica, ya sea su cadencia o anchura.

- Las marcas longitudinales continuas y discontinuas de los distintos ejes proyectados serán de 10 cm de ancho.
- Las marcas longitudinales de los bordes de calzada serán de 10 cm de ancho.

- Las marcas longitudinales continuas y discontinuas para la separación de los carriles de entrada y salida serán de 30 cm de ancho.
- Las marcas transversales serán de 40 cm de ancho.

Las dimensiones de flechas y cebreados irán en función de la velocidad específica del carril donde estén situados.

Características.

Todas las marcas viales se han proyectado reflexivas, con el fin de contribuir, junto con la señalización vertical y el balizamiento, al encauzamiento del tráfico.

Para la elección del tipo de pintura a utilizar en las marcas viales, según la Orden Circular nº 304/89 MV sobre "Proyectos de Marcas Viales", la Nota de Servicios del 9 de marzo de 1994 y el Artículo nº 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales modificado por Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1.999, se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Tipo de pavimento de la vía a marcar.
- Intensidad media diaria.
- Tipo de vía y sinuosidad del trazado.
- Tipo de línea.

Una vez estudiados estos factores y valorados los diferentes tipos de pinturas, se ha determinado como idónea la acrílica en disolución (polímero acrílico o monómero acrílico) con disolvente orgánico.

BALIZAMIENTO.

GENERALIDADES.

A las vías proyectadas se les dotará de los elementos necesarios para encauzar el tráfico por el trazado previsto, prevenir al conductor de desvíos y obstáculos, para así aumentar la seguridad de los usuarios.

El balizamiento proyectado sirve de complemento a la señalización vertical y horizontal. Éste queda reflejado en los correspondientes planos de planta y detalles de señalización.

BALIZAMIENTO.

Para balizar ambos márgenes de la calzada se prevé ubicar hitos de arista tipo I cada 50 metros. Los hitos de arista contarán con placas o círculos retroreflectantes de alta intensidad y diferente color según la

arista a balizar en el sentido de avance, siguiendo las instrucciones de la Instrucción 8.1-IC y la Orden Circular N° 309/90 C y E "Hitos de Arista".

Se emplazarán en la zona de berma del borde exterior del arcén. Si existiera barrera de seguridad, se colocarán sobre los postes de dicha barrera en los soportes adecuados.

En los lugares donde sean coincidentes con los hitos kilométricos o miramétricos, éstos sustituirán a los hitos de arista.

Igualmente se dispondrán captafaros cada 10 metros a una cara sobre líneas de borde y a dos caras sobre líneas de separación de carriles de sentidos contrarios.

DEFENSAS.

CONSIDERACIONES GENERALES.

El análisis de la necesidad de implantación de sistemas de contención de vehículos, se ha realizado siguiendo las disposiciones establecidas en la Orden Circular 321/95 T y P "Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de vehículos", que actualiza a la Orden Circular 317/91 T y P. Asimismo, se ha considerado la *Nota de Servicio 5/2012: Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de seguridad" del Anejo "Señalización, balizamiento y defensas"* de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras.

Todos los sistemas de contención de vehículos cumplirán los siguientes requisitos:

- El vehículo no volcará ni antes ni después del choque.
- El habitáculo del vehículo no sufrirá deformaciones ni intrusiones.
- La detención o guía del vehículo no provocará lesiones graves a sus ocupantes.
- Si el vehículo vuelve a la calzada, no lo hará de modo que cree riesgos.
- En el choque no se desgajarán partes ni piezas del sistema de contención.

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN.

Para saber si es precisa la instalación de sistemas de contención habrá que tener en cuenta los siguientes factores:

- El coste de instalación y mantenimiento del dispositivo.
- El coste de las soluciones alternativas.
- El funcionamiento y comportamiento de cada sistema.
- Las condiciones del terreno para el cimiento y, en su caso, anclaje.
- El espacio disponible, incluso para una eventual deformación.
- Necesidades especiales, como tramos desmontables, etc.
- Las conexiones a otras barreras contiguas.
- La necesidad de recrecimiento a medio plazo.

- La franqueabilidad del sistema por el vehículo que choque con él.
- La facilidad de reparación después de un choque.
- La probabilidad de un choque con él, en función de la I.M.D.
- La gravedad del accidente resultante de ese choque.
- La gravedad del accidente que se ha evitado.

En nuestro caso la situación es de dos calzadas paralelas con una diferencia de niveles de 1 m y el espacio disponible es mínimo.

Con estas características entendemos que según las tablas incluidas en el punto 6.1, basadas en la Norma UNE-EN 1317 nuestro caso se encuadra en el tipo:

RIESGO DE ACCIDENTE	CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	Normal	N1 (*)
		N2
		H1

Como la distancia disponible es mínima se selecciona:

TABLA 7 (TABLA 7 de la O.C. 28/2009)
DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_0)
Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317)

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_0 (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_0 \leq 0,6$	W1

BARRERAS DE SEGURIDAD.

Normativa vigente

Desde el 1 de enero de 2011 es obligatorio el marcado CE en barreras de hormigón. En consecuencia, sólo aquellas barreras de hormigón que una vez ensayadas cumplan todos los requisitos y posean el correspondiente certificado de conformidad CE, Norma UNE-EN-1317, podrán ser instaladas en la Red de Carreteras del Estado.

DISPOSICIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS.

Disposición longitudinal.

Disposición transversal.

Las barreras de seguridad paralelas en la calzada se colocarán a 0,5 m como mínimo, del borde la calzada o arcén, sin sobrepasar las máximas distancias dadas en las Recomendaciones.

Disposición en altura.

Para barreras de hormigón la altura será igual o mayor a 80 cm en tolerancias +3 y -2.

CONCLUSIONES.

Una vez estudiada la necesidad de implantación de los distintos tipos de sistemas de contención, estos se han reflejado en las plantas de señalización, así como sus características más importantes en los planos de detalle.

ANEJO Nº 9.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.

ANEJO Nº 9.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Para la realización del presente Proyecto se han mantenido contactos con el Ayuntamiento de San Agustín del Guadalix y se han obtenido las redes de servicios de las distintas compañías que tienen suministro en la zona objeto de proyecto.

Los planos de las compañías Iberdrola, Canal de Isabel II Telefónica y Madrileña Red de Gas, se han obtenido a través de la página de descarga de INKOLAN. Se adjunta correo recibido de la empresa.

El único servicio afectado ha sido el de abastecimiento de agua. La afección consiste en la sustitución de 155 metros de tubería de fibrocemento de 200 mm de diámetro por tubería de fundición dúctil de 300 mm de diámetro. En el plano 2.10 del Documento Planos se encuentra reflejada esta afección.

Se ha remitido al Canal de Isabel II la solución propuesta para su aprobación. Se adjunta carta de solicitud de aprobación.

A continuación se adjuntan los planos de las redes de cada una de las compañías suministradoras.

JESUS MARINAS

De: <inkolan@inkolan.com>
Para: <labama@labama-ing.com>
Enviado: martes, 11 de junio de 2013 10:03
Asunto: INKOLAN: DESCARGA DE REDES - M1303759 -
Estimado cliente:

Acaba de obtener unos archivos de cartografía y redes desde nuestro Portal de Internet.

Validez de la Información

Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización.

Para facilitar la utilización de nuestro servicio hemos introducido algunas mejoras.

Además del PLANO COMPLETO se entrega simultáneamente y sin coste adicional el PLANO INICIAL con una representación simplificada de las redes para facilitar la interpretación y edición.

Puede recuperar estos archivos, cuando lo considere oportuno, en el siguiente enlace:

<https://www.inkolan.com/AreaPrivada/siserver.aspx?SI=1303759&KEY=11100315&community=Madrid>

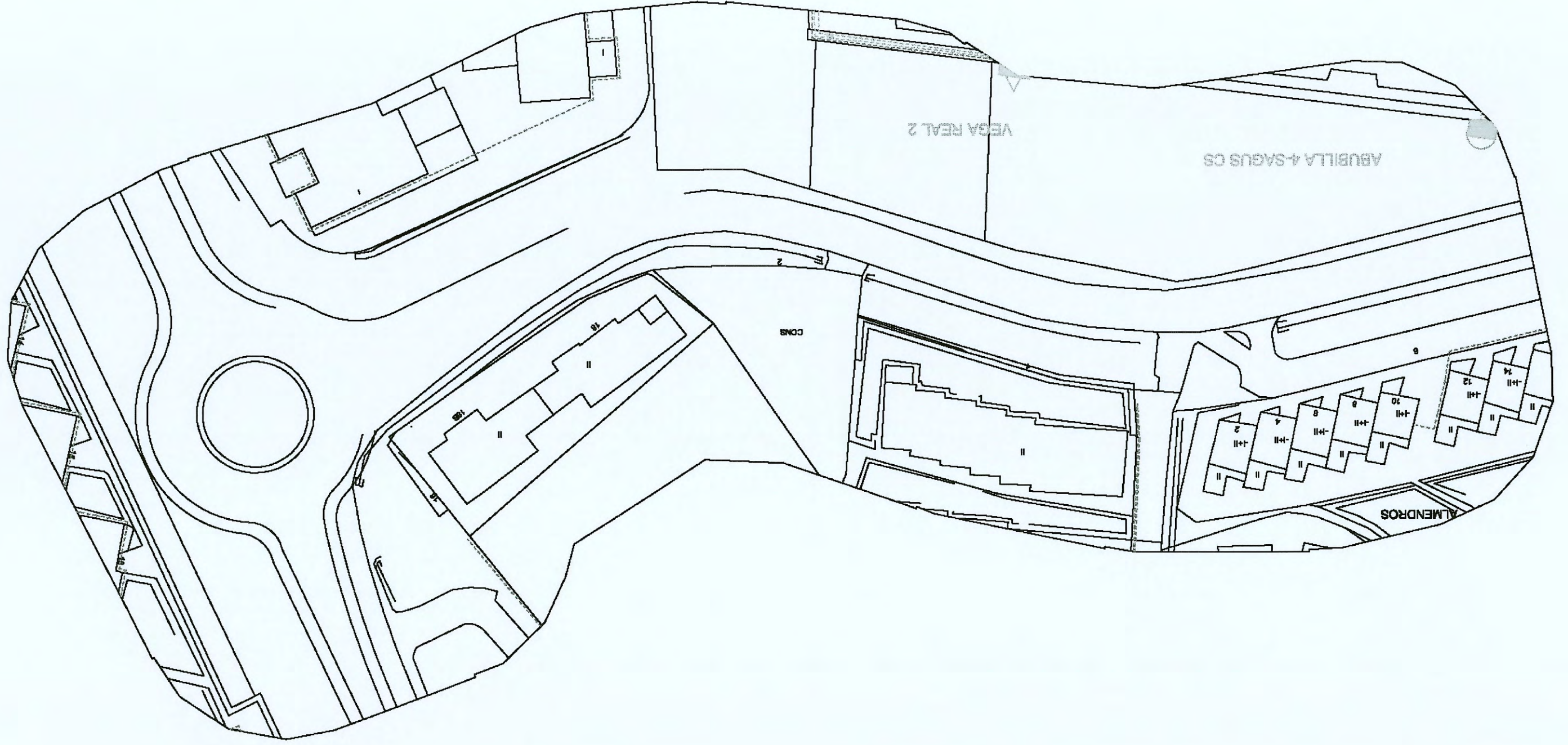
Su Carta de Acompañamiento está disponible en:

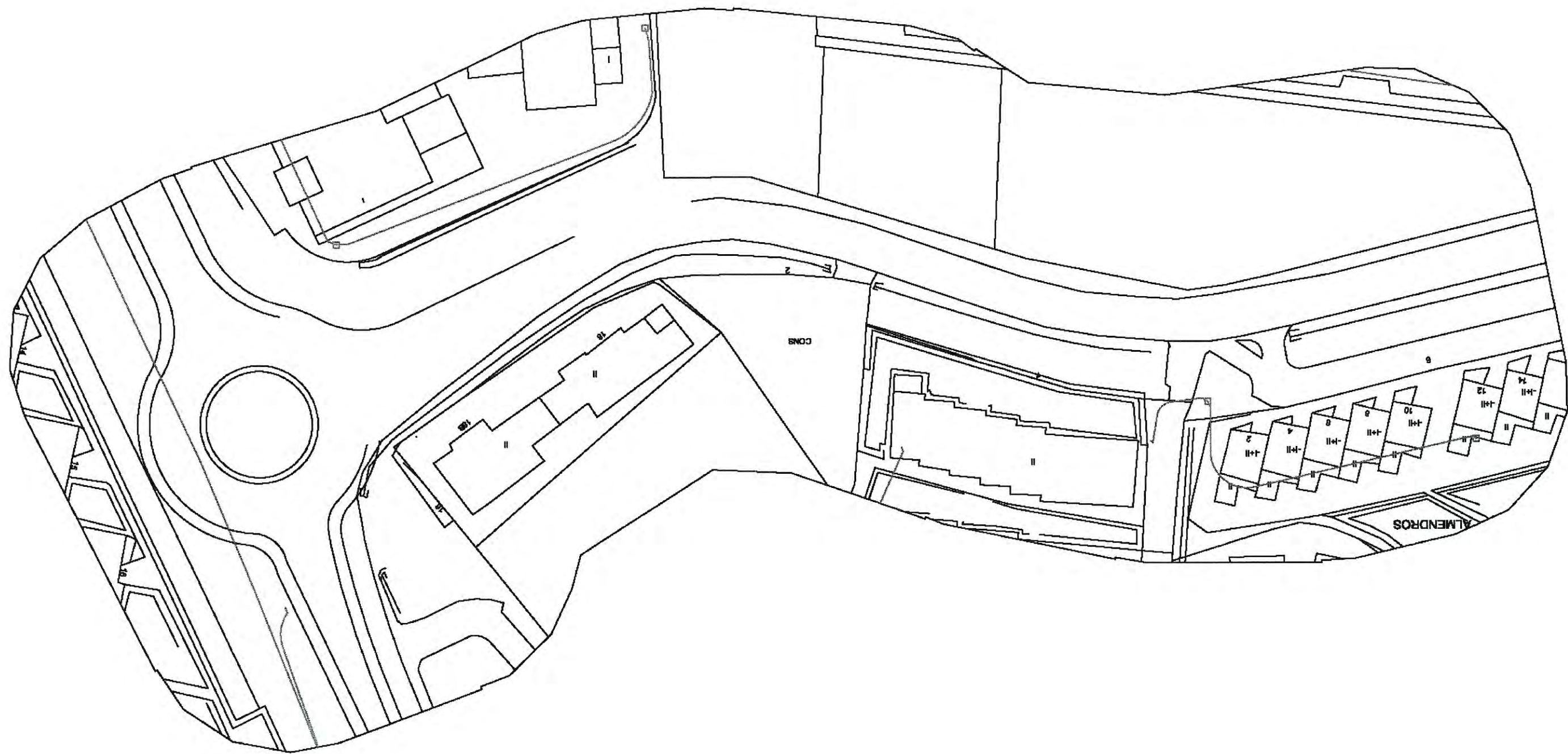
<https://www.inkolan.com/AreaPrivada/siserver.aspx?SI=1303759&KEY=11100315&community=Madrid&VIEWSI=true>

La Información Técnica complementaria está disponible en:

Gracias por utilizar nuestros servicios.

Patxo Navea
Director Gerente
INKOLAN, información y coordinación de obras, a.i.e.
Rodríguez Arias nº 5-5º dcha. 48008 BILBAO.
Tfno. 94-479 20 25. Fax: 94-479 38 78
inkolan@inkolan.com
www.inkolan.com



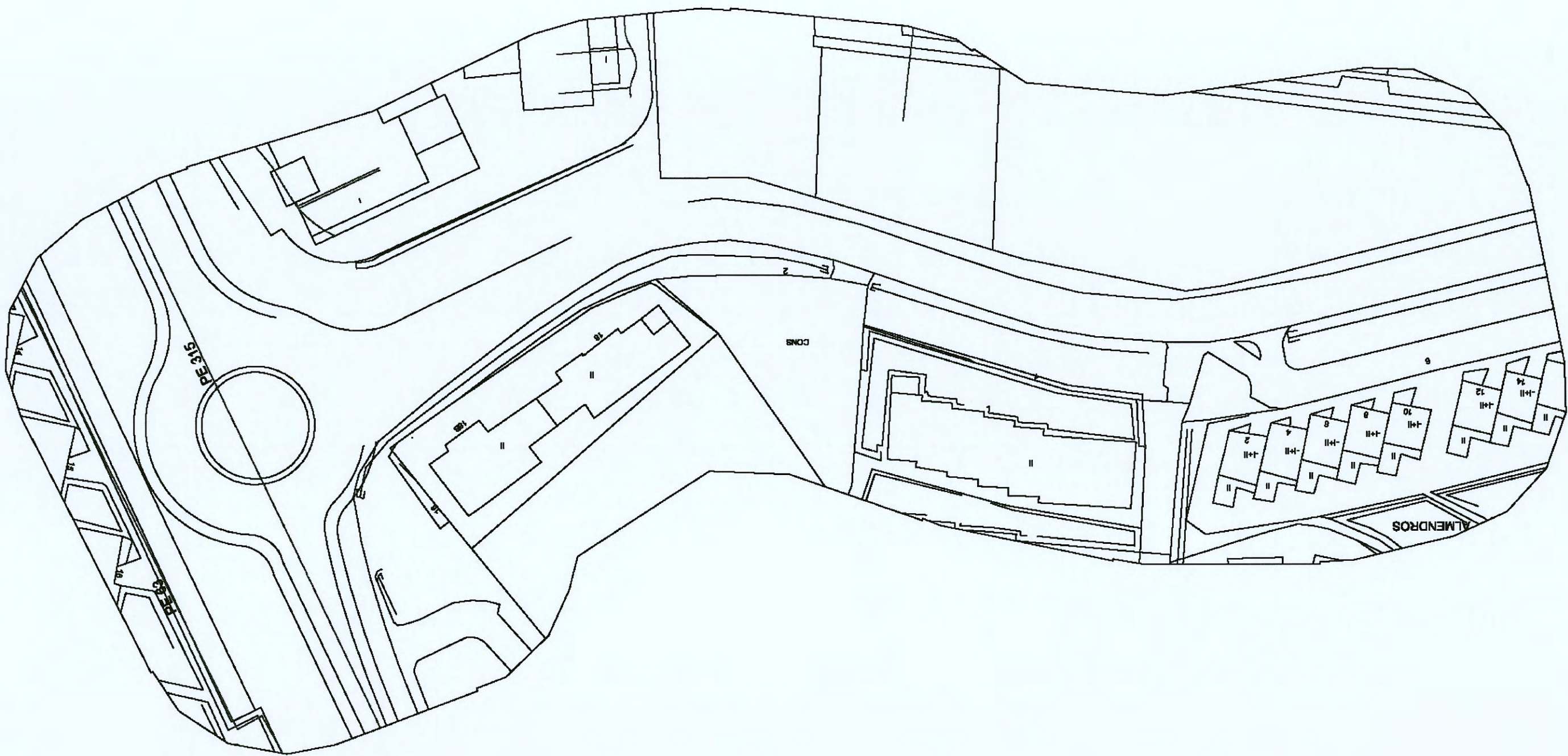




TUBOS	ELEMENTOS	NUDOS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> TUBERÍA ENTERRADA TUBERÍA EN GALLERÍA ACOMETIDA 	<ul style="list-style-type: none"> VA: VÁLVULA ABIERTA VC: VÁLVULA CERRADA VO: VÁLVULA OBRERA VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN VS: VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN VL: VÁLVULA DE CHORRO LUEGO FE: FILTRO 	<ul style="list-style-type: none"> FP: FUENTE PÚBLICA MP: MUESTRO FUD CO: CONTADOR EH: ENTRADA DE HOMBRE PM: PUNTO DE MEDIDA HE: HERRAJE BR: BARRIO BOCAS DE FIERRO 	<ul style="list-style-type: none"> PO - POLIÉTERO CA - CABA FO - FUNDICIÓN DÚCTIL FD - FUNDICIÓN DÚCTIL FC - FERRAMENTA PV - FIBRA DE VIDRIO AC - ACERO



<p>Canal de Isabel II</p> <p>DIRECCIÓN DE GESTIÓN HÍDRICA Y ABASTECIMIENTO SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO DPTO. DE INCIDENCIAS Y ESTUDIOS DIVISIÓN DE ANÁLISIS HIDRÁULICOS Y CARTOGRAFÍA</p>		
RED DE ABASTECIMIENTO DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX		
PLANO	ESCALA: S/E	FECHA:

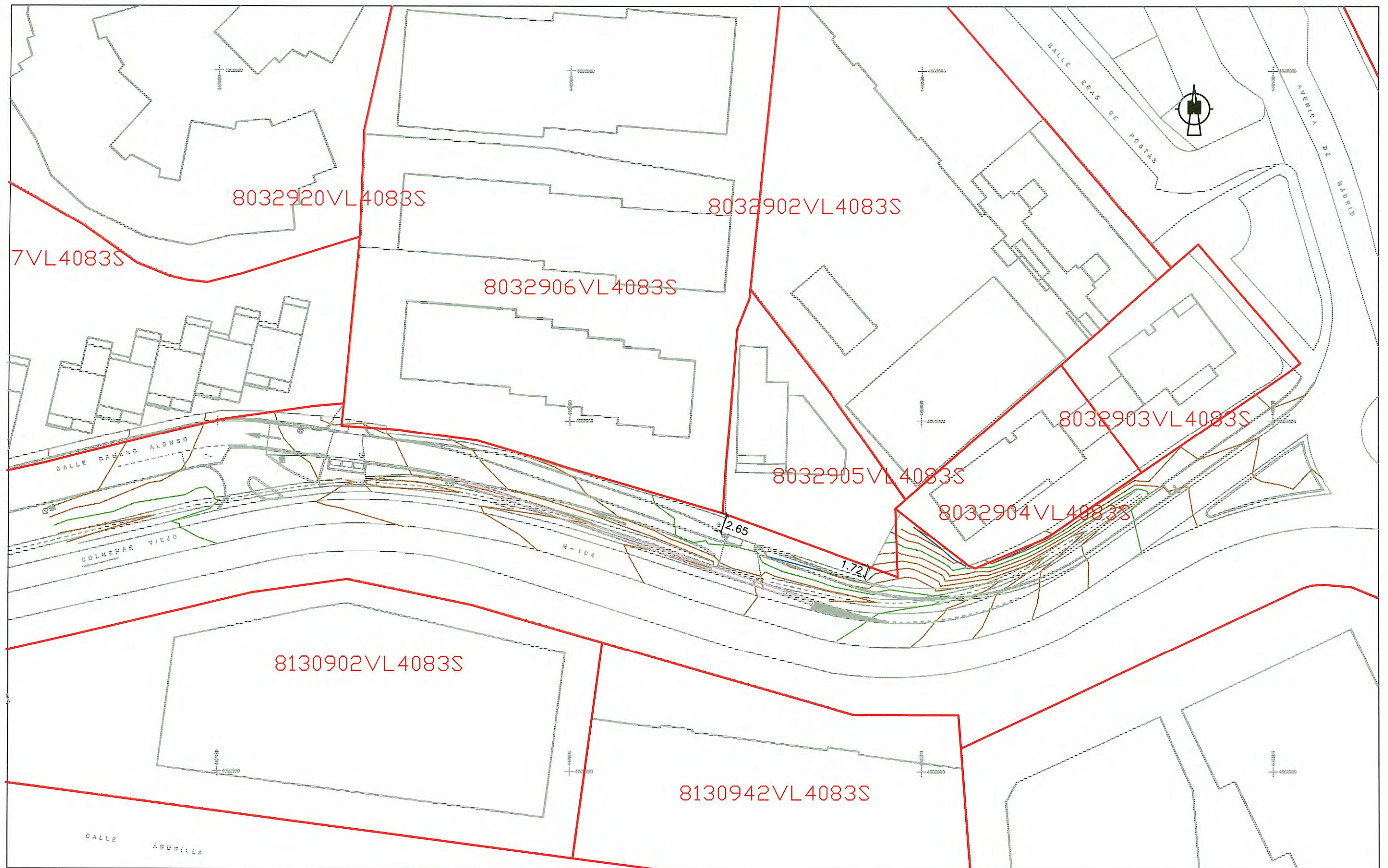


ANEJO Nº 10.- EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES.

ANEJO N° 10.- EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES

Los terrenos ocupados en la realización de las obras proyectadas son de dominio público, por lo que no es necesario ningún tipo de expropiación.

Se adjuntan planos catastrales de los terrenos afectados.



Comunidad de Madrid
CONSEJERIA DE TRANSPORTES, INFRAESTRUCTURAS
Y VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
ÁREA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

V.º B.º DEL JEFE DEL ÁREA DE PROYECTOS
Y CONSTRUCCIÓN: *P. Berrueto*
PEDRO C. BERRUETO MARTÍNEZ-ILLESAS

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
P. Ladrero
PABLO LADRERO CABALLERO

EMPRESA CONSULTORA:
LABAMA
LABAMA INGENIERIA S.L.
INGENIEROS DE
CARRUTERAS
C/ ALFONSO X el Sabio, 10
28014 MADRID
TEL: 91 519 200-201-202-203-204
FAX: 91 519 205
e-mail: labama@labama.es

ESCALA 1:250
0 2.5 5 7.5 10 12.5 m.
ESCALA GRAFICA ORIGINAL A-1

TITULO:
ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN
MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100
T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX

CLAVE:
2-A-386
FECHA:
JUNIO 2.013

DESIGNACIÓN:
EXPROPIACIONES Y OCUPACIONES

N.º DE PLANO:
Anejo 10
HOJA 1 DE 1

ANEJO N° 11.- PLAN DE OBRA.

ANEJO N° 11.- PLAN DE OBRAS

El presente Anejo a la Memoria se redacta en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 123-1 párrafo e) del Real Decreto 3/2.011 de la Ley de Contratos del Sector Público, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta estimación.

Se acompaña un diagrama de barras con la programación de las obras, siendo el plazo estimado para la ejecución de CINCO (5) MESES.

Dicho diagrama ha sido programado teniendo en cuenta las unidades y capítulos del proyecto más importantes.

El plan que se concreta a continuación debe considerarse como una propuesta orientativa, que será desarrollada y convenientemente justificada por el contratista adjudicatario de las obras, que presentará el correspondiente Plan de obras antes del inicio de las mismas.

PLAN DE OBRA
ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA
DE LA CARRETERA M-104. TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100,
TM SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX

ACTIVIDAD	MESES					IMPORTE EN EUROS	%
	1	2	3	4	5		
EXPLANACIÓN						25.257,80	10,740
DRENAJE						26.194,86	11,138
FIRMES						25.472,97	10,831
ESTRUCTURAS						40.210,95	17,098
SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO, DEFENSAS						16.649,43	7,079
ILUMINACIÓN						4.857,70	2,066
REPOSICIONES						33.592,92	14,284
VARIOS						5.352,02	2,276
GESTIÓN DE RESIDUOS						45.769,37	19,461
SEGURIDAD Y SALUD						11.822,64	5,027
IMPORTE MENSUAL EN EUROS	46.785,58	46.863,32	57.985,44	43.703,25	39.843,09	235.180,68	100,000
% MENSUAL	19,893%	19,927%	24,656%	18,583%	16,941%	100,000%	
IMPORTE ACUMULADO EN EUROS	46.785,58	93.648,90	151.634,34	195.337,59	235.180,68		

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Pablo Ladrero Caballero

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Jesús Marinas Montalvillo

VºBº
EL JEFE DEL ÁREA
DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Fdo.: D. Pedro C. Berrueto Martínez-Illescas

ANEJO N° 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO Nº 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- COSTES DIRECTOS
- 3.- JUSTIFICACION DE PORCENTAJES
DE COSTES INDIRECTOS
- 4.- PRECIOS UNITARIOS
- 5.- PRECIOS AUXILIARES
- 6.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.-INTRODUCCION

El presente Anejo tiene por objeto definir una posible composición de las unidades de obra determinadas en el presente Proyecto y que puedan servir de base para la valoración económica de las obras proyectadas.

Los precios de las distintas unidades será el resultado de sumar los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + (K/100)) C_n \text{ en la que:}$$

P_n = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente.

C_n = Coste directo de la unidad.

K = Porcentaje correspondiente a los "Costes indirectos".

2.-COSTES DIRECTOS

Incluyen una estimación de los precios de la mano de obra, maquinaria y materiales básicos utilizados, en función de su valoración actual de mercado en la zona de las obras.

Coste de la Mano de Obra.- Para el cálculo del precio de la mano de obra, se ha tenido en cuenta las condiciones pactadas en el Convenio Colectivo para la Construcción y Obras Públicas de Madrid y su provincia del año 2.012, según resolución del 19 de Julio de 2.012 de la Dirección General de Trabajo de la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid, publicada en el B.O.C.M. núm. 203 del 25 de Agosto de 2012.

En el citado convenio se fijan las retribuciones para las distintas categorías laborales, así como el número de horas efectivas para este año (1.738 horas al año).

Este coste, incrementado con las cuotas de cotización a la Seguridad Social y Accidentes, que determina la normativa vigente, representa el coste total de cada uno de los grupos profesionales que intervienen en el presente Proyecto.

Los costos horarios calculados para cada categoría laboral, y que serán los utilizados en el presente proyecto serán los siguientes:

CATEGORIA	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª
RETRIBUCIONES			
SALARIO BASE	9.639,65 €	9.362,25 €	8.909,65 €
PLUS DE ACTIVIDAD	3.963,90 €	3.880,68 €	3.622,26 €
ANTIGÜEDAD	873,00 €	672,00 €	625,44 €
COMPLEMENTOS DE DESTINO, DIETAS, ETC	2.409,91 €	2.340,56 €	1.781,93 €
PAGAS EXTRAORDINARIAS	3.253,08 €	3.251,28 €	3.057,70 €
VACACIONES	1.626,54 €	1.625,64 €	1.528,85 €
PLUS EXTRASALARIAL	1.624,98 €	1.624,98 €	1.624,98 €
POLIZA SEGURO, MUERTE O I.P.	30,05 €	30,05 €	30,05 €
HORAS EXTRAS ESTRUCTURALES	939,20 €	921,60 €	872,00 €
HORAS EXTRAS NORMALES			
SUMA RETRIBUCIONES =	24.360,31 €	23.709,04 €	22.052,86 €
SUMA IMPORTE COTIZABLE =	21.766,08 €	21.132,41 €	19.525,83 €
CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA			
SEGURIDAD SOCIAL (23,60 %)	5.136,80 €	4.987,25 €	4.608,10 €
FONDO DE GARANTIA SALARIAL (0,40 %)	87,06 €	84,53 €	78,10 €
SEGURO DE DESEMPLEO (6,20 %)	1.349,50 €	1.310,21 €	1.210,60 €
FORMACION PROFESIONAL (0,60 %)	130,60 €	126,79 €	117,15 €
SEGURO DE ACCIDENTES (7,60 %)	1.654,22 €	1.606,06 €	1.483,96 €
HORAS EXTRAS ESTRUCTURALES (12 %)	112,70 €	110,59 €	104,64 €
HORAS EXTRAS NORMALES (23,60 %)			
SUMA IMPORTES DE COTIZACIONES =	8.470,88 €	8.225,44 €	7.602,56 €
COSTE TOTAL ANUAL =	32.831,19 €	31.934,48 €	29.655,42 €
HORAS TRABAJADAS AL AÑO:			
IMPORTE HORA TRABAJADA =	18,06 €	17,57 €	16,31 €

CATEGORIA	AYUDANTE	PEON ESP.	PEON ORD
RETRIBUCIONES			
SALARIO BASE	8.668,75 €	8.570,20 €	8.570,20 €
PLUS DE ACTIVIDAD	3.611,31 €	3.574,08 €	3.563,13 €
ANTIGÜEDAD	594,72 €	549,12 €	549,12 €
COMPLEMENTOS DE DESTINO, DIETAS, ETC	1.733,75 €	1.714,04 €	1.714,04 €
PAGAS EXTRAORDINARIAS	2.967,82 €	2.916,30 €	2.908,13 €
VACACIONES	1.483,91 €	1.458,15 €	1.454,06 €
PLUS EXTRASALARIAL	1.624,98 €	1.624,98 €	1.624,98 €
POLIZA SEGURO, MUERTE O I.P.	30,05 €	30,05 €	30,05 €
HORAS EXTRAS ESTRUCTURALES	837,60 €	750,40 €	658,40 €
HORAS EXTRAS NORMALES	- €	- €	- €
SUMA RETRIBUCIONES =	21.552,89 €	21.187,32 €	21.072,11 €
SUMA IMPORTE COTIZABLE =	19.060,26 €	18.781,89 €	18.758,68 €
CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA			
SEGURIDAD SOCIAL (23,60 %)	4.498,22 €	4.432,53 €	4.427,05 €
FONDO DE GARANTIA SALARIAL (0,40 %)	76,24 €	75,13 €	75,03 €
SEGURO DE DESEMPLEO (6,20 %)	1.181,74 €	1.164,48 €	1.163,04 €
FORMACION PROFESIONAL (0,60 %)	114,36 €	112,69 €	112,55 €
SEGURO DE ACCIDENTES (7,60 %)	1.448,58 €	1.427,42 €	1.425,66 €
HORAS EXTRAS ESTRUCTURALES (12 %)	100,51 €	90,05 €	79,01 €
HORAS EXTRAS NORMALES (23,60 %)	- €	- €	- €
SUMA IMPORTES DE COTIZACIONES =	7.419,65 €	7.302,29 €	7.282,34 €
COSTE TOTAL ANUAL =	28.972,54 €	28.489,61 €	28.354,45 €
HORAS TRABAJADAS AL AÑO:			
IMPORTE HORA TRABAJADA =	15,94 €	15,67 €	15,60 €

Coste de la Maquinaria.- Para la deducción de los costes de la maquinaria se debe tener en cuenta los valores de adquisición actuales (V_E), los coeficientes unitarios correspondientes al día de puesta a disposición (C_D) y a la hora de funcionamiento (C_H) que especifica el "Manual de Costes de Maquinaria" de 1.981 elaborado por SEOPAN y ATENCOP que tiene como documento base el "Manual para el Cálculo de Costes de Maquinaria y útiles" publicado por la Dirección General de Carreteras en 1.964, conservando todos los conceptos válidos actualmente y modificando solo aquellos que por el tiempo transcurrido han quedado obsoletos. Así mismo se ha considerado todos los gastos derivados de la legislación de protección del medioambiente y tratamiento de residuos.

Los coeficientes unitarios citados anteriormente (C_D y C_H), tienen en cuenta los costes correspondientes a intereses, reposición del capital, seguros, reparaciones generales y de conservación ordinaria y son proporcionales al valor de la maquinaria, obteniéndose del manual el coeficiente correspondiente para maquinaria.

Como principio se considera que el coste de la maquinaria que se incluye, en cada unidad de obra, es puesto a pié de tajo en cada obra que se estudie, por tanto en el mismo se debe considerar incluido el coste del transporte tanto exterior, como interior.

Se incluye en el coste de la maquinaria pesada el coste complementario del personal necesario para su utilización y mantenimiento.

Coste de los Materiales de Obra.- El cálculo del coste de los materiales de obra se debe hacer sobre la situación real del mercado en el momento de redacción, como principio se considera que el coste de material que se incluye, en cada unidad de obra, es puesto a pié de tajo en cada obra que se estudie, por tanto en el mismo se debe considerar incluido el coste del transporte tanto exterior, como interior.

Así mismo se debe considerar todos los gastos derivados de la legislación de protección del medioambiente y tratamiento de residuos, independientemente del presupuesto del capítulo de gestión de residuos del presupuesto de la obra correspondiente.

3. -COSTES INDIRECTOS

El valor "K" de costes indirectos se obtiene como suma de K1 y K2 siendo:

K1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre).

K2 = $(C_i / C_d) 100$ (5 % para la obra tipo considerada).

Por tanto el porcentaje K será:

$$K = K1 + K2 = 6\%.$$

4.- PRECIOS UNITARIOS.

PRECIO DE LOS MATERIALES

N.ºOrd	Código	Descripción	Precio
1	MatPy001	ud Acometida de agua a casetas	156,49 €
2	MatPy002	ud Acometida eléctrica a casetas	117,37 €
3	MatPy003	ud Acometida saneamiento de casetas	75,24 €
4	MatPy004	m3 Agua	1,50 €
5	MatPy005	kg Alambre para atar	1,33 €
6	MatPy006	m3 Arena de río 0/6 mm	18,54 €
7	MatPy007	m2 Baldosa hidráulica 4 past. gris 21x21x3,5 cm	7,03 €
8	MatPy008	kg Barras corrugadas B 500 S	0,96 €
9	MatPy009	m Barrera de hormigón prefabricada	122,00 €
10	MatPy010	m Barrera de seguridad de plástico	118,13 €
11	MatPy011	t Betún asfáltico B-50/70 a pie de planta	401,08 €
12	MatPy012	m Bordillo horm. bicapa 14x20 cm clase R=5	3,76 €
13	MatPy013	m Bordillo horm. bicapa 17x28 cm clase R=5	5,86 €
14	MatPy014	ud Botiquín de obra completo	82,69 €
15	MatPy015	m Cable Guía tubo AP	0,48 €
16	MatPy016	m2 Cartel chapa de acero reflexivo H.I.	188,26 €
17	MatPy017	ud Casco de seguridad PE	4,40 €
18	MatPy018	ud Cerco y rejilla sumidero fundición C-250	91,22 €
19	MatPy019	ud Cerco y tapa F. D. saneam. acera C-250	123,98 €
20	MatPy020	ud Cerco y tapa F. D. saneam. calzada D-400	186,33 €
21	MatPy021	ud Cerco y tapa fundición AP 60x60cm	62,83 €
22	MatPy022	ud Chaleco reflectante alta visibilidad	16,35 €
23	MatPy023	m Cinta de señalización alumbrado	0,72 €
24	MatPy024	kg Clavos	2,87 €
25	MatPy025	ud Codal metálico extensible	0,75 €
26	MatPy026	ud Codo 87,30° PVC De=200 mm	16,64 €
27	MatPy027	ud Codo PVC 90° D=110 mm	6,42 €
28	MatPy028	ud Cono de ampliación PVC De=315-200 mm	40,99 €
29	MatPy029	ud Cono polietileno reflectante H.I. 500 mm	16,83 €
30	MatPy030	ud Corte nocturno tubería fundición DN<=250 mm	225,52 €
31	MatPy031	ud Corte nocturno tubería fundición DN>250 mm	280,45 €
32	MatPy032	ud Cuadro general obra Pmax=20 kw	585,75 €
33	MatPy033	kg Emulsion catiónica C50BF5	0,40 €
34	MatPy034	m2 Encofrado panel metálico 5/10 m2	2,60 €
35	MatPy035	ud Extintor de polvo químico de 9 litros	70,29 €
36	MatPy036	t Filler calizo de aportación	36,65 €
37	MatPy037	m Fleje para encofrado metálico	0,29 €
38	MatPy038	m2 Geotextil tejido 140 g/m2	2,88 €
39	MatPy039	m3 Gunita fabricada en planta	58,36 €
40	MatPy040	m3 HA 25/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	80,21 €
41	MatPy041	m3 HA 30/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	84,09 €
42	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	76,11 €
43	MatPy043	m3 HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R central	70,05 €
44	MatPy044	ud Injerto red abastecimiento tubería DN<=250 mm	632,50 €
45	MatPy045	ud Injerto red abastecimiento tubería DN>250 mm	987,45 €
46	MatPy046	ud Ladrillo macizo tosco 24x11,5x7 cm	0,11 €
47	MatPy047	m3 Lechada cemento 1/3 CEM II/A-P 32,5R	64,19 €
48	MatPy048	ud Limpieza final de las obras	943,40 €
49	MatPy049	l Líquido desengrasante	1,53 €
50	MatPy050	kg Lubricante para tubos de fundición	5,10 €
51	MatPy051	kg Lubricante para tubos PVC, PP y PE	6,57 €
52	MatPy052	t M.B.C. AC16surfD porfídica excepto betún	28,64 €
53	MatPy053	m3 Madera de pino en tablón	154,36 €
54	MatPy054	m2 Malla galvaniz. triple torsión 5x7x13-2 mm	2,16 €
55	MatPy055	t Material filtro	6,26 €
56	MatPy056	ud Mes alquiler caseta aseo para 10 personas	184,28 €
57	MatPy057	ud Mes alquiler caseta vestuar. para 10 personas	170,23 €
58	MatPy058	kg Micoesferas reflexivas de vidrio	0,95 €
59	MatPy059	ud Mono o buzo de trabajo en algodón	15,76 €
60	MatPy060	m3 Mortero cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5R	70,89 €
61	MatPy061	m3 Mortero cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5R	64,18 €
62	MatPy062	m3 Mortero cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5R	60,84 €
63	MatPy063	ud Módulo AIMPE reflexivo E.G. 150x30 cm	68,13 €
64	MatPy064	ud Paleta señalización manual 2 caras	34,28 €
65	MatPy065	ud Panel direccional H.I. 95x45 cm en desvío	74,56 €
66	MatPy066	ud Par de botas cuero suela antideslizante	22,91 €
67	MatPy067	ud Par de guantes de goma o PVC	2,02 €
68	MatPy068	ud Par de guantes riesgos mecánicos	4,15 €
69	MatPy069	ud Pate de polipropileno alma acero	3,71 €
70	MatPy070	ud Perno anclaje soporte 8 a 12 m	3,27 €
71	MatPy071	m3 Piedra en Rama	8,11 €

PRECIO DE LOS MATERIALES

N.ºOrd	Código	Descripción	Precio
72	MatPy072	ud Pieza de anclaje poste 80x40 mm	0,63 €
73	MatPy073	kg Pintura acrílica amarilla	1,74 €
74	MatPy074	kg Pintura acrílica blanca	1,54 €
75	MatPy075	kg Pintura asfáltica impermeable	9,72 €
76	MatPy076	kg Pintura plástica en frío blanca (2 comp.)	1,98 €
77	MatPy077	ud Piquete de acero L=0,7 m D=16 mm	1,42 €
78	MatPy078	ud Placa anclaje sustentación paneles	5,15 €
79	MatPy079	ud Placa complementaria reflexiva H.I. 60x20 cm	34,05 €
80	MatPy080	ud Planta aromática macizos	2,15 €
81	MatPy081	m Poste galvanizado 80x40x2 mm	6,73 €
82	MatPy082	m Poste IPN 180 galvanizado	31,19 €
83	MatPy083	ud Poste y acce. para 2 módulos AIMPE 150 cm	155,65 €
84	MatPy084	ud Reconocimiento médico	65,47 €
85	MatPy085	ud Reposición de material del botiquín	48,25 €
86	MatPy086	m Sellado poliuretano e=20 mm	2,96 €
87	MatPy087	ud Señal circular reflexiva H.I. D=60 cm	60,52 €
88	MatPy088	ud Señal cuadrada reflexiva H.I. L=60 cm	80,05 €
89	MatPy089	ud Señal octogonal reflexiva H.I. 2A=60 cm	75,25 €
90	MatPy090	ud Señal triangular reflexiva H.I. L=70 cm	46,64 €
91	MatPy091	ud Soporte en "L" para paneles	31,55 €
92	MatPy092	m3 Suelo seleccionado de prestamos	4,49 €
93	MatPy093	ud Tapa cuadrada HA e=6 cm 70x70 cm	19,24 €
94	MatPy094	m3 Tierra vegetal cribada fertilizada	17,25 €
95	MatPy095	ud Toma de tierra casetas y cuadros eléctricos	154,36 €
96	MatPy096	ud Traje impermeable PVC en 2 piezas	12,80 €
97	MatPy097	ud Trípode para triang. 70 ó 90 y circ. 60 cm	18,93 €
98	MatPy098	m Tub PVC corrug SN8 De=400 mm teja y pp junta	50,65 €
99	MatPy099	m Tubería fund. d. DN=300 mm c/junta Standard	79,68 €
100	MatPy100	m Tubo corrugado doble pared rojo De=110 mm	2,14 €
101	MatPy101	m Tubo dren PVC above. simple p. De=160 mm	6,32 €
102	MatPy102	m3 Zahorra artificial tipo ZA-25	12,64 €

PRECIO DE LA MAQUINARIA

N.ºOrd	Código	Descripción	Precio
1	MaqPy001	h Autobomba hormigón pluma 36 m	170,26 €
2	MaqPy002	h Barredora autopropulsada	115,27 €
3	MaqPy003	h Camion cisterna riego con lanza 8000 l	114,34 €
4	MaqPy004	h Camión basculante	79,86 €
5	MaqPy005	h Camión caja fija y grua auxiliar 16 Tm	61,23 €
6	MaqPy006	h Camión cisterna agua	56,52 €
7	MaqPy007	m3 Camión contenedor	14,43 €
8	MaqPy008	m Canon de gestión residuos amianto	119,00 €
9	MaqPy009	m3 Canon de gestión residuos de hormigón	6,55 €
10	MaqPy010	m3 Canon de gestión residuos mez. bituminosas	8,63 €
11	MaqPy011	m3 Canon de gestión residuos petreos	4,86 €
12	MaqPy012	h Compactador sobre neumaticos	61,46 €
13	MaqPy013	h Compactador vibrante 1 cilindro	48,53 €
14	MaqPy014	h Compactador vibrante 2 cilindros	48,79 €
15	MaqPy015	h Compresor insonorizado 5 m3/min.	12,70 €
16	MaqPy016	h Excavadora hidráulica s/cadenas	71,09 €
17	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	90,63 €
18	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	94,77 €
19	MaqPy019	h Extendedora mezcla asfáltica s/cadenas	114,89 €
20	MaqPy020	h Fresadora de aglomerados a=1,00 m	100,15 €
21	MaqPy021	h Grúa carretera hasta 35 Tm	109,64 €
22	MaqPy022	h Maquina pintabandas	30,98 €
23	MaqPy023	h Maquinillo elevador	1,92 €
24	MaqPy024	h Martillo picad. neumat. c/manguera	1,11 €
25	MaqPy025	h Motocultor 60/80 cm	2,25 €
26	MaqPy026	h Motoniveladora	99,24 €
27	MaqPy027	h Pisón vibrante 70 kg	1,92 €
28	MaqPy028	h Vibrador de aguja	0,86 €

PRECIO DE LA MANO DE OBRA

N.ºOrd	Código	Descripción		Precio
1	O-Py001	h	Encargado	19,98 €
2	O-Py002	h	Capataz	18,06 €
3	O-Py003	h	Oficial primera	17,57 €
4	O-Py004	h	Oficial segunda	16,31 €
5	O-Py005	h	Ayudante	15,94 €
6	O-Py006	h	Peón especializado	15,67 €
7	O-Py007	h	Peón ordinario	15,60 €
8	O-Py008	h	Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	41,35 €
9	O-Py010	h	Técnico especializado en seguridad y salud	39,17 €

5.- PRECIOS AUXILIARES.

PRECIOS AUXILIARES

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
A1	AuxPy001	m2 Encofrado y desencofrado de madera para cimentaciones (con 25 puestas de madera), incluso limpieza con líquido desencofrante, completamente ejecutado.			
	MatPy045	m3 Madera de pino en tablón	0,006	154,36	0,93 €
	MatPy041	l Líquido desencofrante	0,840	1,53	1,29 €
	MatPy018	kg Clavos	0,490	2,87	1,41 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,150	17,57	2,64 €
	O-Py005	h Ayudante	0,200	15,94	3,19 €
		TOTAL			9,46 €

NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A2	AuxPy002	m2 Enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, realizado sobre cualquier tipo de paramentos, completamente acabado.			
	MatPy049	m3 Mortero cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5R	0,015	70,89	1,06 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,190	41,35	7,86 €
		TOTAL			8,92 €

OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

A3	AuxPy003	m2 Enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, realizado sobre cualquier tipo de paramentos, completamente acabado.			
	MatPy049	m3 Mortero cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5R	0,007	70,89	0,50 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,130	41,35	5,38 €
		TOTAL			5,88 €

CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A4	AuxPy004	m3 Excavación a mano a cielo abierto en cualquier tipo de terrenos, con formación de caballeros en el borde de la excavación, incluso perfilado y carga de residuos resultantes, completamente ejecutada.			
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,050	90,63	4,53 €
	MaqPy004	h Camión basculante 4x4	0,050	79,86	3,99 €
	O-Py002	h Capataz	0,005	18,06	0,09 €
	O-Py007	h Peón ordinario	1,000	15,60	15,60 €
		TOTAL			24,21 €

VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

A5	AuxPy005	m3 Excavación a máquina de zanjas o pozos, en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga de residuos resultantes, completamente ejecutada y medida sobre perfil.			
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,050	90,63	4,53 €
	MaqPy004	h Camión basculante 4x4	0,050	79,86	3,99 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,050	15,60	0,78 €
		TOTAL			9,34 €

NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRECIOS AUXILIARES

página 1

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
A6	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco de 24x11,5x7 cms, en pozos y arquetas, formada con mortero de cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5 R con cualquier aparejo y juntas de 1,5 cm, incluso maquinillo elevador, completamente ejecutada y medida según planos.			
	MatPy039	ud Ladrillo macizo tosco 24x11,5x7 cm	464,000	0,11	51,04 €
	MatPy051	m3 Mortero cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5R	0,150	60,84	9,13 €
	MaqPy023	h Maquinillo elevador	3,000	1,92	5,76 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	3,000	41,35	124,05 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,050	124,05	6,20 €
		TOTAL			196,18 €

CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

A7	AuxPy007	m3 Relleno localizado realizado con suelo de préstamo tipo suelo seleccionado procedente de préstamos, compactado al 98% del Próctor Normal, completamente ejecutado y medido sobre planos.			
	MatPy068	m3 Suelo seleccionado de préstamos	1,090	4,49	4,89 €
	MatPy001	m3 Agua	0,060	1,50	0,09 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,030	90,63	2,72 €
	MaqPy026	h Pisón vibrante 70 kg	0,075	1,92	0,14 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,075	15,60	1,17 €
		TOTAL			9,05 €

NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

6.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 01 EXPLANACIÓN					
01.01	PYSA001	m2 Fresado por centímetro de espesor de firme de mezcla bituminosa en caliente por medios mecánicos, incluso barrido y carga, completamente ejecutado y medido según planos.			
	MaqPy020	h Fresadora de aglomerados a=1,00 m	0,002	100,15	0,20 €
	MaqPy002	h Barredora autopropulsada	0,001	115,27	0,12 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,003	79,86	0,24 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,003	17,57	0,05 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,003	15,60	0,05 €
		Costes directos			0,68 €
		Costes indirectos (6%)			0,04 €
		TOTAL			0,72 €

CERO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.02	PYSA002	m Apertura de caja en calzada para alojamiento de bordillo (sin incluir este) de 0,50 m de ancho, incluso demolición, carga de residuos resultantes, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza.			
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,035	94,77	3,32 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,010	90,63	0,91 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,010	79,86	0,80 €
	O-Py002	h Capataz	0,008	18,06	0,14 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,100	15,60	1,56 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	1,70	0,03 €
		Costes directos			6,76 €
		Costes indirectos (6%)			0,41 €
		TOTAL			7,17 €

SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

01.03	PYSA003	m2 Demolición de firme con base de hormigón, mediante retroexcavadora con elemento pica pica, de hasta 50 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.			
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,080	94,77	7,58 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,040	90,63	3,63 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,040	79,86	3,19 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py005	h Ayudante	0,100	15,94	1,59 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,100	15,60	1,56 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	3,33	0,07 €
		Costes directos			17,80 €
		Costes indirectos (6%)			1,07 €
		TOTAL			18,87 €

DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.04	PYSA004	m2 Demolición de firme de calzada con base granular, mediante retroexcavadora con elemento pica pica, que comprende la demolición de mezclas bituminosas de hasta 30 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.			
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,040	94,77	3,79 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,040	90,63	3,63 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,040	79,86	3,19 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py005	h Ayudante	0,100	15,94	1,59 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,100	15,60	1,56 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	3,33	0,07 €
		Costes directos			14,01 €
		Costes indirectos (6%)			0,84 €
		TOTAL			14,85 €

CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.05	PYSA005	m Demolición de cuneta de hormigón, mediante retroexcavadora con elemento pica pica, incluso perfilado del fondo y bordes de la demolición, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.			
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,030	94,77	2,84 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,020	90,63	1,81 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,020	79,86	1,60 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py005	h Ayudante	0,040	15,94	0,64 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,040	15,60	0,62 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	1,44	0,03 €
		Costes directos			7,72 €
		Costes indirectos (6%)			0,46 €
		TOTAL			8,18 €

OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.06	PYSA006	m Demolición de canaleta de recogida de aguas, mediante retroexcavadora con elemento pica pica, incluso retirada de rejilla, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.			
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,030	94,77	2,84 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,020	90,63	1,81 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,020	79,86	1,60 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py005	h Ayudante	0,060	15,94	0,96 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,060	15,60	0,94 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	2,08	0,04 €
		Costes directos			8,37 €
		Costes indirectos (6%)			0,50 €
		TOTAL			8,87 €

OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.07	PYSA007	m Demolición de bordillo prefabricado mediante retroexcavadora con elemento pica pica, incluso limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.			
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,020	94,77	1,90 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,020	90,63	1,81 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,020	79,86	1,60 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,020	15,60	0,31 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	0,49	0,01 €
		Costes directos			5,81 €
		Costes indirectos (6%)			0,35 €
		TOTAL			6,16 €

SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

01.08	PYSA008	m2 Desmontaje, traslado y posterior montaje de cartel y postes existentes de cualquier dimensión, incluso demolición de cimentaciones mediante retroexcavadora con elemento pica pica, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,300	9,34	2,80 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,300	76,11	22,83 €
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,035	94,77	3,32 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,010	90,63	0,91 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,010	79,86	0,80 €
	O-Py002	h Capataz	0,020	18,06	0,36 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,150	16,31	2,45 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,200	15,60	3,12 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,050	5,93	0,30 €
	Mat%.Maux	% Material auxiliar (s/Mat)	0,300	22,83	6,85 €
		Costes directos			43,74 €
		Costes indirectos (6%)			2,62 €
		TOTAL			46,36 €

CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.09	PYSA009	ud Desmontaje, traslado y posterior montaje de señal existente, incluso demolición de la cimentación mediante retroexcavadora con elemento pica pica, cimientado de hormigón HM 20 de 50x50x60 centímetros, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,150	9,34	1,40 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,150	76,11	11,42 €
	MaqPy018	h Excavadora martillo rompedor s/ruedas	0,030	94,77	2,84 €
	O-Py002	h Capataz	0,020	18,06	0,36 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,150	16,31	2,45 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,600	15,60	9,36 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	12,17	0,24 €
	Mat%.Maux	% Material auxiliar (s/Mat)	0,300	11,42	3,43 €
		Costes directos			31,50 €
		Costes indirectos (6%)			1,89 €
		TOTAL			33,39 €

TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.10	PYSA010	m3 Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil.			
	MaqPy016	h Excavadora hidráulica s/cadenas	0,020	71,09	1,42 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,020	79,86	1,60 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,020	15,60	0,31 €
		Costes directos			3,37 €
		Costes indirectos (6%)			0,20 €
		TOTAL			3,57 €

TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.11	PYSA011	m3 Extendido y compactación de coronación de terraplén con productos procedentes de préstamo tipo suelo seleccionado, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutado y medido según perfiles.			
	MatPy092	m3 Suelo seleccionado de prestamos	1,090	4,49	4,89 €
	MatPy004	m3 Agua	0,050	1,50	0,08 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,002	79,86	0,16 €
	MaqPy026	h Motoniveladora	0,010	99,24	0,99 €
	MaqPy006	h Camión cisterna agua	0,001	56,52	0,06 €
	MaqPy013	h Compactador vibrante 1 cilindro	0,015	48,53	0,73 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,025	15,60	0,39 €
		Costes directos			7,32 €
		Costes indirectos (6%)			0,44 €
		TOTAL			7,76 €

SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.12	PYSA012	m2 Estabilización de taludes mediante malla hexagonal 5x7x13 de triple torsión de alambre galvanizado reforzado de 2,0 mm de diámetro, sobre talud de material suelto, sujeta con piquetes de acero de L=0,70 m y diámetro 16 mm colocados al tresbolillo en la superficie recubierta (1 piquete cada 4 m2), incluso alambre de atar, y posterior gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, limpieza y carga del material suelto del talud, completamente ejecutada.			
	MatPy054	m2 Malla galvaniz. triple torsión 5x7x13-2 mm	1,000	2,16	2,16 €
	MatPy077	ud Piquete de acero L=0,7 m D=16 mm	0,250	1,42	0,36 €
	MatPy005	kg Alambre para atar	0,050	1,33	0,07 €
	MatPy039	m3 Gunita fabricada en planta	0,200	58,36	11,67 €
	MaqPy021	h Grúa carretera hasta 35 Tm	0,010	109,64	1,10 €
	MaqPy015	h Compresor insonorizado 5 m3/min.	0,140	12,70	1,78 €
	MaqPy024	h Martillo picad. neumat. c/manguera	0,140	1,11	0,16 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,010	90,63	0,91 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,010	79,86	0,80 €
	O-Py002	h Capataz	0,110	18,06	1,99 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,230	17,57	4,04 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,240	15,67	3,76 €
		Costes directos			28,80 €
		Costes indirectos (6%)			1,73 €
		TOTAL			30,53 €

TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.13	PYSA013	ud Cala para localización de servicios, ejecutada por medios manuales y mecánicos, hasta 1,50 m de profundidad, incluso relleno y tapado posterior si fuese necesario.			
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	1,000	90,63	90,63 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,450	79,86	35,94 €
	O-Py002	h Capataz	0,450	18,06	8,13 €
	O-Py007	h Peón ordinario	1,000	15,60	15,60 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	23,73	0,47 €
		Costes directos			150,77 €
		Costes indirectos (6%)			9,05 €
		TOTAL			159,82 €

CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 02 DRENAJE					
02.01	PYSA014	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil.			
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,050	90,63	4,53 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,050	79,86	3,99 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,050	15,60	0,78 €
		Costes directos			9,34 €
		Costes indirectos (6%)			0,56 €
		TOTAL			9,90 €

NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

02.02	PYSA015	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos.			
	MatPy092	m3 Suelo seleccionado de prestamos	1,090	4,49	4,89 €
	MatPy004	m3 Agua	0,010	1,50	0,02 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,002	79,86	0,16 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,020	90,63	1,81 €
	MaqPy027	h Pisón vibrante 70 kg	0,050	1,92	0,10 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,070	15,60	1,09 €
		Costes directos			8,09 €
		Costes indirectos (6%)			0,49 €
		TOTAL			8,58 €

OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03	PYSA016	m Suministro e instalación de tubería enterrada de saneamiento de PVC de pared corrugada de color teja y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro exterior De=400 mm y de unión por junta elástica, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, incluso junta de goma, descolgado, nivelación de la superficie de asiento, cortes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción.			
	MatPy098	m Tub PVC corrug SN8 De=400 mm teja y pp junta	1,000	50,65	50,65 €
	MatPy051	kg Lubricante para tubos PVC, PP y PE	0,010	6,57	0,07 €
	MatPy006	m3 Arena de río 0/6 mm	0,100	18,54	1,85 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,055	90,63	4,98 €
	MaqPy027	h Pisón vibrante 70 kg	0,220	1,92	0,42 €
	MaqPy005	h Camión caja fija y grua auxiliar 16 Tm	0,120	61,23	7,35 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,220	41,35	9,10 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	10,00	1,50 €
		Costes directos			76,82 €
		Costes indirectos (6%)			4,61 €
		TOTAL			81,43 €

OCHENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02.04	PYSA017	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en acera o zona verde, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	2,500	9,34	23,35 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,635	196,18	124,57 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	1,979	8,92	17,65 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,991	76,11	75,43 €
	MatPy069	ud Pate de polipropileno alma acero	2,000	3,71	7,42 €
	MatPy019	ud Cerco y tapa F. D. saneam. acera C-250	1,000	123,98	123,98 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,300	41,35	12,41 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	13,31	2,00 €
		Costes directos			387,71 €
		Costes indirectos (6%)			23,26 €
		TOTAL			410,97 €

CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.05	PYSA018	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en calzada, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga D-400, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	2,500	9,34	23,35 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,635	196,18	124,57 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	1,979	8,92	17,65 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,991	76,11	75,43 €
	MatPy069	ud Pate de polipropileno alma acero	2,000	3,71	7,42 €
	MatPy020	ud Cerco y tapa F. D. saneam. calzada D-400	1,000	186,33	186,33 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,300	41,35	12,41 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	13,31	2,00 €
		Costes directos			450,06 €
		Costes indirectos (6%)			27,00 €
		TOTAL			477,06 €

CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02.06	PYSA019	m Pozo de registro sin cámara para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutado.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	2,050	9,34	19,15 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	1,060	196,18	207,95 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	3,480	8,92	31,04 €
	AuxPy003	m2 Enlucido y bruñido con mortero 1/3 (M-12,5)	1,750	5,88	10,29 €
	MatPy069	ud Pate de polipropileno alma acero	3,000	3,71	11,13 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,300	41,35	12,41 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	13,31	2,00 €
		Costes directos			294,87 €
		Costes indirectos (6%)			17,69 €
		TOTAL			312,56 €

TRESCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.07	PYSA020	ud Arqueta sumidero sifónico de calzada de 60x40 cm de dimensiones interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, cono de ampliación PVC De=315-200 mm, codo 87,30º PVC De=200 mm, cerco y rejilla de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,940	9,34	8,78 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,535	196,18	104,96 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	1,380	8,92	12,31 €
	AuxPy003	m2 Enlucido y bruñido con mortero 1/3 (M-12,5)	1,380	5,88	8,11 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,196	76,11	14,92 €
	MatPy028	ud Cono de ampliación PVC De=315-200 mm	1,000	40,99	40,99 €
	MatPy026	ud Codo 87,30º PVC De=200 mm	1,000	16,64	16,64 €
	MatPy018	ud Cerco y rejilla sumidero fundición C-250	1,000	91,22	91,22 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,300	41,35	12,41 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	13,31	2,00 €
		Costes directos			313,24 €
		Costes indirectos (6%)			18,79 €
		TOTAL			332,03 €

TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02.08	PYSA021	m Cuneta triangular en hormigón HM 12,5/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, de altura h=0,50 m, con taludes 2H:1V, incluso encofrado de madera y desencofrado, carga de residuos resultantes y refino de taludes, completamente ejecutada y medida según planos.			
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,224	76,11	17,05 €
	MatPy053	m3 Madera de pino en tablón	0,022	154,36	3,40 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,010	90,63	0,91 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,010	79,86	0,80 €
	MaqPy026	h Motoniveladora	0,005	99,24	0,50 €
	O-Py002	h Capataz	0,100	18,06	1,81 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,200	17,57	3,51 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,200	15,60	3,12 €
		Costes directos			31,10 €
		Costes indirectos (6%)			1,87 €
		TOTAL			32,97 €

TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.09	PYSA022	ud Boca de salida de salvacunetas de diámetro interior Di=40 cm, mediante la elaboración de una embocadura con aletas, realizada con hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso solera, excavación a mano, carga de residuos resultantes, encofrado y desencofrado, según planos de detalle, completamente ejecutada.			
	AuxPy004	m3 Excavación a mano	0,587	24,21	14,21 €
	AuxPy001	m2 Encofrado y desencofrado de madera	1,960	9,46	18,54 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,436	76,11	33,18 €
	MaqPy028	h Vibrador de aguja	0,300	0,86	0,26 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,650	41,35	26,88 €
		Costes directos			93,97 €
		Costes indirectos (6%)			5,64 €
		TOTAL			99,61 €

NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

02.10	PYSA023	ud Conexión a salvacunetas existente, mediante rotura y reposición de éste, incluso excavación a máquina, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida en obra.			
	AuxPy005	m3 Excavación a máquina en zanjas o pozo	0,500	9,34	4,67 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,425	196,18	83,38 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	0,500	8,92	4,46 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,050	79,86	3,99 €
	MaqPy024	h Martillo picad. neumat. c/manguera	0,090	1,11	0,10 €
	MaqPy015	h Compresor insonorizado 5 m3/min.	0,090	12,70	1,14 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	1,550	41,35	64,09 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	64,99	9,75 €
		Costes directos			172,48 €
		Costes indirectos (6%)			10,35 €
		TOTAL			182,83 €

CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02.11	PYSA024	ud Recrecido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra.			
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,100	196,18	19,62 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	0,250	8,92	2,23 €
	MaqPy015	h Compresor insonorizado 5 m3/min.	0,090	12,70	1,14 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,145	41,35	6,00 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,150	6,90	1,04 €
		Costes directos			30,93 €
		Costes indirectos (6%)			1,86 €
		TOTAL			32,79 €

TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.12	PYSA025	ud Tapado de salvacunetas existente mediante losa armada de 20 cm de espesor, incluso retirada de tapa existente, demolición con martillo neumático y compresor de la parte superior, limpieza del resto del salvacunetas y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado y medido en obra.			
	AuxPy001	m2 Encofrado y desencofrado de madera	2,250	9,46	21,29 €
	MatPy040	m3 HA 25/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,350	80,21	28,07 €
	MatPy008	kg Barras corrugadas B 500 S	22,500	0,96	21,60 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,100	79,86	7,99 €
	MaqPy015	h Compresor insonorizado 5 m3/min.	0,150	12,70	1,91 €
	MaqPy024	h Martillo picad. neumat. c/manguera	0,150	1,11	0,17 €
	O-Py002	h Capataz	0,250	18,06	4,52 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	1,500	41,35	62,03 €
		Costes directos			147,58 €
		Costes indirectos (6%)			8,85 €
		TOTAL			156,43 €

CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.13	PYSA026	ud Anulación de sumidero con recuperación de cerco y rejilla, limpieza y relleno de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa del cerco y rejilla existente, completamente ejecutada y medida en obra.			
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,120	76,11	9,13 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,010	79,86	0,80 €
	O-Py002	h Capataz	0,020	18,06	0,36 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,250	41,35	10,34 €
		Costes directos			20,63 €
		Costes indirectos (6%)			1,24 €
		TOTAL			21,87 €

VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 03 FIRMES					
03.01	PYSA027	m3 Zahorra artificial tipo ZA-25, para capas de base, extendida y compactada al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor Modificado en tongadas no superiores a 20 cm, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutada y medida según perfiles.			
	MatPy102	m3 Zahorra artificial tipo ZA-25	1,090	12,64	13,78 €
	MatPy004	m3 Agua	0,050	1,50	0,08 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,002	79,86	0,16 €
	MaqPy026	h Motoniveladora	0,015	99,24	1,49 €
	MaqPy006	h Camión cisterna agua	0,002	56,52	0,11 €
	MaqPy013	h Compactador vibrante 1 cilindro	0,020	48,53	0,97 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,035	15,60	0,55 €
		Costes directos			17,16 €
		Costes indirectos (6%)			1,03 €
		TOTAL			18,19 €
DIECIOCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS					
03.02	PYSA028	t Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD con áridos porfídicos o similares, excepto betún y filler de aportación, incluso extensión, compactación y cortes, completamente ejecutada y medida según perfiles.			
	MatPy052	t M.B.C. AC16surfD porfídica excepto betún	1,000	28,64	28,64 €
	MaqPy019	h Extendidora mezcla asfáltica s/cadenas	0,015	114,89	1,72 €
	MaqPy012	h Compactador sobre neumáticos	0,015	61,46	0,92 €
	MaqPy014	h Compactador vibrante 2 cilindros	0,015	48,79	0,73 €
	O-Py001	h Encargado	0,010	19,98	0,20 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py005	h Ayudante	0,010	15,94	0,16 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,045	15,67	0,71 €
		Costes directos			33,26 €
		Costes indirectos (6%)			2,00 €
		TOTAL			35,26 €
TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS					
03.03	PYSA029	t Suministro de betún asfáltico B-50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto en planta.			
	MatPy011	t Betún asfáltico B-50/70 a pie de planta	1,000	401,08	401,08 €
		Costes directos			401,08 €
		Costes indirectos (6%)			24,06 €
		TOTAL			425,14 €
CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS					
03.04	PYSA030	t Filler calizo de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, medido como contenido real de éstas, puesto a pie de planta.			
	MatPy036	t Filler calizo de aportación	1,000	36,65	36,65 €
		Costes directos			36,65 €
		Costes indirectos (6%)			2,20 €
		TOTAL			38,85 €
TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
03.05	PYSA031	m2 Riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5, con una dotación de 1.500 g/m2, sobre capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie, completamente ejecutado y medido según planos.			
	MatPy033	kg Emulsion catiónica C50BF5	1,500	0,40	0,60 €
	MaqPy003	h Camión cisterna riego con lanza 8000 l	0,003	114,34	0,34 €
	MaqPy002	h Barredora autopropulsada	0,002	115,27	0,23 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,005	15,60	0,08 €
		Costes directos			1,27 €
		Costes indirectos (6%)			0,08 €
		TOTAL			1,35 €
UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.06	PYSA032	m3 Suministro y extensión en bases de aceras y calzadas, de hormigón HM 20/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso replanteo, puesta en rasante de registros, curado y juntas de dilatación con material compresible cada 20 m, completamente ejecutado y medido según planos.			
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	1,000	76,11	76,11 €
	MatPy004	m3 Agua	0,010	1,50	0,02 €
	MatPy086	m Sellado poliuretano e=20 mm	0,100	2,96	0,30 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,300	17,57	5,27 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,400	15,67	6,27 €
		Costes directos			88,87 €
		Costes indirectos (6%)			5,33 €
		TOTAL			94,20 €
NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS					
03.07	PYSA033	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 17x28 cm, sobre cimientto de 37x20 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con calzadas, completamente ejecutado y medido según planos.			
	MatPy013	m Bordillo horm. bicapa 17x28 cm clase R=5	1,000	5,86	5,86 €
	MatPy043	m3 HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R central	0,087	70,05	6,09 €
	MatPy061	m3 Mortero cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5R	0,001	64,18	0,06 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,090	41,35	3,72 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,050	3,74	0,19 €
		Costes directos			15,94 €
		Costes indirectos (6%)			0,96 €
		TOTAL			16,90 €
DIECISEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
03.08	PYSA034	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 14x20 cm, sobre cimiento de 34x15 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con zonas terrazas, vados y zonas verdes, completamente ejecutado y medido según planos.			
	MatPy012	m Bordillo horm. bicapa 14x20 cm clase R=5	1,000	3,76	3,76 €
	MatPy043	m3 HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R central	0,064	70,05	4,48 €
	MatPy061	m3 Mortero cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5R	0,001	64,18	0,06 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+1/2P.E.)	0,080	41,35	3,31 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,050	3,33	0,17 €
		Costes directos			11,80 €
		Costes indirectos (6%)			0,71 €
		TOTAL			12,51 €

DOCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

03.09	PYSA035	m2 Suministro y colocación en aceras de baldosa hidráulica gris de 4 pastillas de 21x21x3,5 cm, sobre capa de mortero de cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5 R de 2 cm de espesor, incluso enlechado de juntas con lechada de cemento 1/3 CEM II/A-P 32,5 R, cortes, remates junto a registros y juntas de dilatación cada 20 m2, completamente ejecutada y medida según planos.			
	MatPy007	m2 Baldosa hidráulica 4 past. gris 21x21x3,5 cm	1,000	7,03	7,03 €
	MatPy062	m3 Mortero cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5R	0,020	60,84	1,22 €
	MatPy047	m3 Lechada cemento 1/3 CEM II/A-P 32,5R	0,004	64,19	0,26 €
	MatPy086	m Sellado poliuretano e=20 mm	0,100	2,96	0,30 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+1/2P.E.)	0,110	41,35	4,55 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,050	4,59	0,23 €
		Costes directos			13,63 €
		Costes indirectos (6%)			0,82 €
		TOTAL			14,45 €

CATORCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04.01	PYSA014	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil.			
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,050	90,63	4,53 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,050	79,86	3,99 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,050	15,60	0,78 €
		Costes directos			9,34 €
		Costes indirectos (6%)			0,56 €
		TOTAL			9,90 €

NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

04.02	PYSA036	m3 Extendido y compactación de piedra en rama para saneos, incluso transporte interior, completamente ejecutado y medido según perfiles.			
	MatPy071	m3 Piedra en Rama	1,050	8,11	8,52 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,002	79,86	0,16 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,080	90,63	7,25 €
	MaqPy013	h Compactador vibrante 1 cilindro	0,030	48,53	1,46 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,110	15,60	1,72 €
		Costes directos			19,15 €
		Costes indirectos (6%)			1,15 €
		TOTAL			20,30 €

VEINTE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

04.03	PYSA037	m2 Suministro y vertido con medios manuales de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor HM 20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, completamente ejecutado.			
	MatPy043	m3 HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R central	0,100	70,05	7,01 €
	MatPy004	m3 Agua	0,005	1,50	0,01 €
	O-Py002	h Capataz	0,005	18,06	0,09 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,030	17,57	0,53 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,030	15,60	0,47 €
		Costes directos			8,11 €
		Costes indirectos (6%)			0,49 €
		TOTAL			8,60 €

OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

04.04	PYSA038	m3 Suministro y vertido con bomba en cimientos o alzados de muros, de hormigón HA 30/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, completamente ejecutado.			
	MatPy041	m3 HA 30/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	1,000	84,09	84,09 €
	MatPy004	m3 Agua	0,050	1,50	0,08 €
	MaqPy001	h Autobomba hormigón pluma 36 m	0,030	170,26	5,11 €
	MaqPy028	h Vibrador de aguja	0,260	0,86	0,22 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,280	17,57	4,92 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,280	15,60	4,37 €
		Costes directos			99,69 €
		Costes indirectos (6%)			5,98 €
		TOTAL			105,67 €

CIENTO CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04.05	PYSA039	kg Suministro y montaje de acero corrugado B 500 S, incluso parte proporcional de alambre de atar de 1,3 mm de diámetro, cortado, doblado y medios auxiliares, según EHE-08, completamente ejecutado y medido el peso colocado en obra.			
	MatPy008	kg Barras corrugadas B 500 S	1,000	0,96	0,96 €
	MatPy005	kg Alambre para atar	0,006	1,33	0,01 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,015	17,57	0,26 €
	O-Py005	h Ayudante	0,015	15,94	0,24 €
		Costes directos			1,47 €
		Costes indirectos (6%)			0,09 €
		TOTAL			1,56 €

UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.06	PYSA040	m2 Suministro y montaje de encofrado oculto en cimientos y alzados de muros de hormigón, con paneles metálicos modulares hasta 6 m de altura, incluso parte proporcional de codales de apuntalamiento, completamente ejecutado.			
	MatPy034	m2 Encofrado panel metálico 5/10 m2	1,000	2,60	2,60 €
	MatPy049	l Líquido desencofrante	0,200	1,53	0,31 €
	MatPy025	ud Codal metálico extensible	1,500	0,75	1,13 €
	MatPy037	m Fleje para encofrado metálico	0,500	0,29	0,15 €
	MaqPy005	h Camión caja fija y grua auxiliar 16 Tm	0,100	61,23	6,12 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,150	17,57	2,64 €
	O-Py005	h Ayudante	0,150	15,94	2,39 €
		Costes directos			16,24 €
		Costes indirectos (6%)			0,97 €
		TOTAL			17,21 €

DIECISIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

04.07	PYSA041	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con material filtro, incluso transporte interior, extendido y compactación, completamente ejecutado y medido sobre planos.			
	MatPy055	t Material filtro	0,500	6,26	3,13 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,002	79,86	0,16 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,040	90,63	3,63 €
	MaqPy027	h Pisón vibrante 70 kg	0,100	1,92	0,19 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,140	15,60	2,18 €
		Costes directos			9,33 €
		Costes indirectos (6%)			0,56 €
		TOTAL			9,89 €

NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.08	PYSA042	m2 Suministro y colocación de geotextil tejido, compuesto por filamentos de propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solape y unión, medida la superficie en obra.			
	MatPy038	m2 Geotextil tejido 140 g/m2	1,050	2,88	3,02 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,014	15,60	0,22 €
		Costes directos			3,26 €
		Costes indirectos (6%)			0,20 €
		TOTAL			3,46 €

TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04.09	PYSA043	m2 Impermeabilización de muros, realizada con pintura de caucho-asfáltica en dos capas, completamente ejecutada y medida según planos.			
	MatPy075	kg Pintura asfáltica impermeable	1,000	9,72	9,72 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,200	17,57	3,51 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,200	15,60	3,12 €
		Costes directos			16,35 €
		Costes indirectos (6%)			0,98 €
		TOTAL			17,33 €

DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

04.10	PYSA044	m Instalación de tubería de drenaje de PVC ranurada y lisa, de sección abovedada de simple pared y diámetro exterior De=160 mm, suministrada en piezas de 6 m, incluso preparación, compactación, nivelación de la superficie de asiento y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.			
	MatPy101	m Tubo dren PVC above. simple p. De=160 mm	1,000	6,32	6,32 €
	MaqPy027	h Pisón vibrante 70 kg	0,050	1,92	0,10 €
	O-Py002	h Capataz	0,012	18,06	0,22 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,050	17,57	0,88 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,050	15,60	0,78 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,200	1,88	0,38 €
		Costes directos			8,68 €
		Costes indirectos (6%)			0,52 €
		TOTAL			9,20 €

NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

04.11	PYSA045	ud Arqueta para desagüe de tubo dren de 60x60x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, carga de residuos resultantes, tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a máquina en zanjas o pozo	0,350	9,34	3,27 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,177	196,18	34,72 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	1,200	8,92	10,70 €
	AuxPy003	m2 Enlucido y bruñido con mortero 1/3 (M-12,5)	1,200	5,88	7,06 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,070	76,11	5,33 €
	MatPy093	ud Tapa cuadrada HA e=6 cm 70x70 cm	1,000	19,24	19,24 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,500	41,35	20,68 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	21,58	3,24 €
		Costes directos			105,14 €
		Costes indirectos (6%)			6,31 €
		TOTAL			111,45 €

CIENTO ONCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 05 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					
05.01	PYSA046	ud Suministro y colocación de señal circular reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,150	9,34	1,40 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,150	76,11	11,42 €
	MatPy081	m Poste galvanizado 80x40x2 mm	3,200	6,73	21,54 €
	MatPy072	ud Pieza de anclaje poste 80x40 mm	2,000	0,63	1,26 €
	MatPy087	ud Señal circular reflexiva H.I. D=60 cm	1,000	60,52	60,52 €
	O-Py002	h Capataz	0,040	18,06	0,72 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,150	16,31	2,45 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,300	15,60	4,68 €
		Costes directos			103,99 €
		Costes indirectos (6%)			6,24 €
		TOTAL			110,23 €
CIENTO DIEZ EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS					
05.02	PYSA047	ud Suministro y colocación de señal cuadrada reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,150	9,34	1,40 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,150	76,11	11,42 €
	MatPy081	m Poste galvanizado 80x40x2 mm	3,200	6,73	21,54 €
	MatPy072	ud Pieza de anclaje poste 80x40 mm	2,000	0,63	1,26 €
	MatPy088	ud Señal cuadrada reflexiva H.I. L=60 cm	1,000	80,05	80,05 €
	O-Py002	h Capataz	0,040	18,06	0,72 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,150	16,31	2,45 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,300	15,60	4,68 €
		Costes directos			123,52 €
		Costes indirectos (6%)			7,41 €
		TOTAL			130,93 €
CIENTO TREINTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
05.03	PYSA048	ud Suministro y colocación de señal octogonal reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de doble apotema, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,150	9,34	1,40 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,150	76,11	11,42 €
	MatPy081	m Poste galvanizado 80x40x2 mm	3,200	6,73	21,54 €
	MatPy072	ud Pieza de anclaje poste 80x40 mm	2,000	0,63	1,26 €
	MatPy089	ud Señal octogonal reflexiva H.I. 2A=60 cm	1,000	75,25	75,25 €
	O-Py002	h Capataz	0,040	18,06	0,72 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,150	16,31	2,45 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,300	15,60	4,68 €
		Costes directos			118,72 €
		Costes indirectos (6%)			7,12 €
		TOTAL			125,84 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CIENTO VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
05.04	PYSA049	ud Suministro y colocación de placa complementaria informativa reflexiva nivel II (H.I.), de 60x20 cm, troquelada, incluso elementos de fijación y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.			
	MatPy072	ud Pieza de anclaje poste 80x40 mm	1,000	0,63	0,63 €
	MatPy079	ud Placa complementaria reflexiva H.I. 60x20 cm	1,000	34,05	34,05 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,150	16,31	2,45 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,200	15,60	3,12 €
		Costes directos			40,43 €
		Costes indirectos (6%)			2,43 €
		TOTAL			42,86 €
CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
05.05	PYSA051	ud Suministro y colocación de módulo de señalización informativa urbana relexiva nivel I (E.G.), de 150x30 cm, según normas AIMPE, de chapa de acero extrusionada, con cualquier indicación, sin incluir poste báculo, incluso piezas de anclaje y tornillería inoxidable, completamente ejecutado.			
	MatPy063	ud Módulo AIMPE reflexivo E.G. 150x30 cm	1,000	68,13	68,13 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,250	16,31	4,08 €
	Mat%.Maux	% Material auxiliar (s/Mat)	0,020	68,13	1,36 €
		Costes directos			74,47 €
		Costes indirectos (6%)			4,47 €
		TOTAL			78,94 €
SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
05.06	PYSA050	ud Suministro y colocación de poste AIMPE de sustentación tipo báculo para 2 módulos informativos de 150 cm, en dos tubos de acero galvanizado de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, de dimensiones especificadas en plano de detalles, según normas, incluso pieza de anclaje, accesorios, demolición de firme con compresor, excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,150	9,34	1,40 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,150	76,11	11,42 €
	MatPy083	ud Poste y acce. para 2 módulos AIMPE 150 cm	1,000	155,65	155,65 €
	MaqPy015	h Compresor insonorizado 5 m3/min.	0,060	12,70	0,76 €
	O-Py002	h Capataz	0,040	18,06	0,72 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,180	16,31	2,94 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,330	15,60	5,15 €
		Costes directos			178,04 €
		Costes indirectos (6%)			10,68 €
		TOTAL			188,72 €

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.07	PYSA052	m Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de ancha, realizada con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.			
	MatPy074	kg Pintura acrílica blanca	0,072	1,54	0,11 €
	MatPy058	kg Micoesferas reflexivas de vidrio	0,048	0,95	0,05 €
	MaqPy022	h Maquina pintabandas	0,002	30,98	0,06 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,002	17,57	0,04 €
	O-Py005	h Ayudante	0,003	15,94	0,05 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,003	15,67	0,05 €
		Costes directos			0,36 €
		Costes indirectos (6%)			0,02 €
		TOTAL			0,38 €

CERO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.08	PYSA053	m Marca vial longitudinal continua, de 30 cm de ancha, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.			
	MatPy076	kg Pintura plástica en frío blanca (2 comp.)	0,900	1,98	1,78 €
	MatPy058	kg Micoesferas reflexivas de vidrio	0,150	0,95	0,14 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,050	17,57	0,88 €
	O-Py005	h Ayudante	0,050	15,94	0,80 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,080	15,67	1,25 €
		Costes directos			4,85 €
		Costes indirectos (6%)			0,29 €
		TOTAL			5,14 €

CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

05.09	PYSA054	m Marca vial longitudinal continua, de 40 cm de ancha, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.			
	MatPy076	kg Pintura plástica en frío blanca (2 comp.)	1,200	1,98	2,38 €
	MatPy058	kg Micoesferas reflexivas de vidrio	0,200	0,95	0,19 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,060	17,57	1,05 €
	O-Py005	h Ayudante	0,060	15,94	0,96 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,100	15,67	1,57 €
		Costes directos			6,15 €
		Costes indirectos (6%)			0,37 €
		TOTAL			6,52 €

SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.10	PYSA055	m2 Superficie realmente pintada en cebreados y pasos de cebra, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada.			
	MatPy074	kg Pintura acrílica blanca	0,900	1,54	1,39 €
	MatPy058	kg Micoesferas reflexivas de vidrio	0,500	0,95	0,48 €
	MaqPy022	h Maquina pintabandas	0,020	30,98	0,62 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,100	17,57	1,76 €
	O-Py005	h Ayudante	0,100	15,94	1,59 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,100	15,67	1,57 €
		Costes directos			7,41 €
		Costes indirectos (6%)			0,44 €
		TOTAL			7,85 €

SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.11	PYSA056	m2 Superficie realmente pintada en símbolos y flechas, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada.			
	MatPy074	kg Pintura acrílica blanca	0,900	1,54	1,39 €
	MatPy058	kg Micoesferas reflexivas de vidrio	0,500	0,95	0,48 €
	MaqPy022	h Maquina pintabandas	0,020	30,98	0,62 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,150	17,57	2,64 €
	O-Py005	h Ayudante	0,150	15,94	2,39 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,150	15,67	2,35 €
		Costes directos			9,87 €
		Costes indirectos (6%)			0,59 €
		TOTAL			10,46 €

DIEZ EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.12	PYSA057	m2 Cartel informativo de obras de la Comunidad de Madrid, en chapa de acero galvanizada, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, cimentación de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente instalado.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,550	9,34	5,14 €
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,550	76,11	41,86 €
	MatPy082	m Poste IPN 180 galvanizado	1,570	31,19	48,97 €
	MatPy078	ud Placa anclaje sustentación paneles	0,860	5,15	4,43 €
	MatPy016	m2 Cartel chapa de acero reflexivo H.I.	1,000	188,26	188,26 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,100	16,31	1,63 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,100	15,60	1,56 €
		Costes directos			292,75 €
		Costes indirectos (6%)			17,57 €
		TOTAL			310,32 €

TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.13	PYSA053	m Suministro y colocación de barrera simple prefabricada de hormigón, según Norma UNE-EN-1317-5, con el correspondiente marcado CE. Nivel de contención normal y clase W1, incluso anclaje, descolgado, nivelación y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	MatPy009	m Barrera de hormigón prefabricada	1,000	122,00	122,00 €
	MaqPy005	h Camión caja fija y grua auxiliar 16 Tm	0,100	61,23	6,12 €
	O-Py002	h Capataz	0,100	18,06	1,81 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,200	17,57	3,51 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,350	15,60	5,46 €
	Mat%.Maux	% Material auxiliar (s/Mat)	0,020	122,00	2,44 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,050	10,78	0,54 €
		Costes directos			141,88 €
		Costes indirectos (6%)			8,51 €
		TOTAL			150,39 €

CIENTO CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.14	PYSA059	m Barrera de seguridad rellenable, de material plástico reflectante nivel II (H.I.), blanca y roja, incluso colocación, relleno, mantenimiento durante toda la obra y retirada.			
	MatPy010	m Barrera de seguridad de plástico	0,100	118,13	11,81 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,050	15,60	0,78 €
		Costes directos			12,59 €
		Costes indirectos (6%)			0,76 €
		TOTAL			13,35 €

TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.15	PYSA060	ud Cono de polietileno reflectante nivel II (H.I.) de 500 mm, incluso colocación, mantenimiento durante toda la obra y retirada.			
	MatPy029	ud Cono polietileno reflectante H.I. 500 mm	0,250	16,83	4,21 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,100	15,60	1,56 €
		Costes directos			5,77 €
		Costes indirectos (6%)			0,35 €
		TOTAL			6,12 €

SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

05.16	PYSA061	ud Señal triangular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 70 cm de lado, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.			
	MatPy097	ud Trípode para triang. 70 ó 90 y circ. 60 cm	0,250	18,93	4,73 €
	MatPy090	ud Señal triangular reflexiva H.I. L=70 cm	0,250	46,64	11,66 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,050	16,31	0,82 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,080	15,60	1,25 €
		Costes directos			18,64 €
		Costes indirectos (6%)			1,12 €
		TOTAL			19,76 €

DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.17	PYSA062	ud Señal circular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.			
	MatPy097	ud Trípode para triang. 70 ó 90 y circ. 60 cm	0,250	18,93	4,73 €
	MatPy087	ud Señal circular reflexiva H.I. D=60 cm	0,250	60,52	15,13 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,050	16,31	0,82 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,080	15,60	1,25 €
		Costes directos			22,11 €
		Costes indirectos (6%)			1,33 €
		TOTAL			23,44 €

VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 06 ILUMINACIÓN					
06.01	PYSA014	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil.			
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,050	90,63	4,53 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,050	79,86	3,99 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,050	15,60	0,78 €
		Costes directos			9,34 €
		Costes indirectos (6%)			0,56 €
		TOTAL			9,90 €
NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS					
06.02	PYSA015	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos.			
	MatPy092	m3 Suelo seleccionado de prestamos	1,090	4,49	4,89 €
	MatPy004	m3 Agua	0,010	1,50	0,02 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,002	79,86	0,16 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,020	90,63	1,81 €
	MaqPy027	h Pisón vibrante 70 kg	0,050	1,92	0,10 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,070	15,60	1,09 €
		Costes directos			8,09 €
		Costes indirectos (6%)			0,49 €
		TOTAL			8,58 €
OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
06.03	PYSA063	m3 Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles.			
	MatPy006	m3 Arena de río 0/6 mm	1,000	18,54	18,54 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,042	90,63	3,81 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,090	41,35	3,72 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	3,72	0,07 €
		Costes directos			26,14 €
		Costes indirectos (6%)			1,57 €
		TOTAL			27,71 €
VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
06.04	PYSA064	m Suministro y colocación bajo acera o zona terriza de canalización subterránea formada por dos tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.			
	MatPy100	m Tubo corrugado doble pared rojo De=110 mm	2,000	2,14	4,28 €
	MatPy015	m Cable Guía tubo AP	2,000	0,48	0,96 €
	MatPy023	m Cinta de señalización alumbrado	1,000	0,72	0,72 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,050	17,57	0,88 €
	O-Py005	h Ayudante	0,050	15,94	0,80 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	1,86	0,28 €
		Costes directos			8,10 €
		Costes indirectos (6%)			0,49 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
TOTAL					8,59 €
OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
06.05	PYSA065	m Suministro y colocación bajo calzada de canalización subterránea formada por tres tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso dado de protección de hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.			
	MatPy100	m Tubo corrugado doble pared rojo De=110 mm	3,000	2,14	6,42 €
	MatPy015	m Cable Guía tubo AP	3,000	0,48	1,44 €
	MatPy043	m3 HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R central	0,150	70,05	10,51 €
	MatPy023	m Cinta de señalización alumbrado	1,000	0,72	0,72 €
	O-Py002	h Capataz	0,010	18,06	0,18 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,060	17,57	1,05 €
	O-Py005	h Ayudante	0,060	15,94	0,96 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	2,19	0,33 €
		Costes directos			21,61 €
		Costes indirectos (6%)			1,30 €
		TOTAL			22,91 €
VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
06.06	PYSA066	ud Arqueta para paso, derivación y toma de tierra con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x60 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,254	9,34	2,37 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,250	196,18	49,05 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	1,800	8,92	16,06 €
	AuxPy007	m3 Relleno localizado s. seleccionado préstamo	0,050	9,05	0,45 €
	MatPy021	ud Cerco y tapa fundición AP 60x60cm	1,000	62,83	62,83 €
	O-Py002	h Capataz	0,020	18,06	0,36 €
	O-Py005	h Ayudante	0,050	15,94	0,80 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,060	15,60	0,94 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	2,10	0,32 €
		Costes directos			133,18 €
		Costes indirectos (6%)			7,99 €
		TOTAL			141,17 €
CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
06.07	PYSA067	ud Arqueta para cruce de calzada con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x90 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,380	9,34	3,55 €
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,350	196,18	68,66 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	2,700	8,92	24,08 €
	AuxPy007	m3 Relleno localizado s. seleccionado préstamo	0,080	9,05	0,72 €
	MatPy021	ud Cerco y tapa fundición AP 60x60cm	1,000	62,83	62,83 €
	O-Py002	h Capataz	0,020	18,06	0,36 €
	O-Py005	h Ayudante	0,050	15,94	0,80 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,070	15,60	1,09 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,150	2,25	0,34 €
		Costes directos			162,43 €
		Costes indirectos (6%)			9,75 €
		TOTAL			172,18 €

CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

06.08	PYSA068	ud Cimentación para soporte entre 8 y 12 m de altura, de dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, incluso excavación suplementaria a máquina, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, pernos de anclaje, codo de PVC 90º de 110 mm de diámetro, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	AuxPy005	m3 Excavación a maquina en zanjas o pozo	0,972	9,34	9,08 €
	AuxPy007	m3 Relleno localizado s. seleccionado préstamo	0,204	9,05	1,85 €
	MatPy043	m3 HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R central	0,768	70,05	53,80 €
	MatPy027	ud Codo PVC 90º D=110 mm	1,000	6,42	6,42 €
	MatPy070	ud Perno anclaje soporte 8 a 12 m	4,000	3,27	13,08 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,800	17,57	14,06 €
	O-Py006	h Peón especializado	1,100	15,67	17,24 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,040	32,20	1,29 €
		Costes directos			117,72 €
		Costes indirectos (6%)			7,06 €
		TOTAL			124,78 €

CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
07.01	PYSA014	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil.			
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,050	90,63	4,53 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,050	79,86	3,99 €
	O-Py002	h Capataz	0,002	18,06	0,04 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,050	15,60	0,78 €
		Costes directos			9,34 €
		Costes indirectos (6%)			0,56 €
		TOTAL			9,90 €

NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

07.02	PYSA063	m3 Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles.			
	MatPy006	m3 Arena de río 0/6 mm	1,000	18,54	18,54 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,042	90,63	3,81 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,090	41,35	3,72 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	3,72	0,07 €
		Costes directos			26,14 €
		Costes indirectos (6%)			1,57 €
		TOTAL			27,71 €

VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

07.03	PYSA015	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos.			
	MatPy092	m3 Suelo seleccionado de préstamos	1,090	4,49	4,89 €
	MatPy004	m3 Agua	0,010	1,50	0,02 €
	MaqPy004	h Camión basculante	0,002	79,86	0,16 €
	MaqPy017	h Excavadora hidráulica s/ruedas	0,020	90,63	1,81 €
	MaqPy027	h Pisón vibrante 70 kg	0,050	1,92	0,10 €
	O-Py002	h Capataz	0,001	18,06	0,02 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,070	15,60	1,09 €
		Costes directos			8,09 €
		Costes indirectos (6%)			0,49 €
		TOTAL			8,58 €

OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.04	PYSA069	m Suministro e instalación de tubería enterrada de fundición dúctil con junta Standard, para abastecimiento de agua, serie K=9, de diámetro nominal DN=300 mm, con revestimiento interior de mortero de cemento CHF centrifugado y exterior de zinc y pintura bituminosa, incluso parte proporcional de juntas, bridas, tes, codos y demás piezas especiales, descolgado, nivelación, cortes y biselados, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción.			
	MatPy099	m Tubería fund. d. DN=300 mm c/junta Standard	1,000	79,68	79,68 €
	MatPy050	kg Lubricante para tubos de fundición	0,007	5,10	0,04 €
	MaqPy005	h Camión caja fija y grua auxiliar 16 Tm	0,050	61,23	3,06 €
	O-Py002	h Capataz	0,030	18,06	0,54 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,240	17,57	4,22 €
	O-Py005	h Ayudante	0,240	15,94	3,83 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,080	8,59	0,69 €
	Mat%.Maux	% Material auxiliar (s/Mat)	0,100	79,72	7,97 €
		Costes directos			100,03 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		Costes indirectos (6%)			6,00 €
		TOTAL			106,03 €
		CIENTO SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS			
07.05	PYSA070	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado.			
	MatPy030	ud Corte nocturno tubería fundición DN<=250 mm	1,000	225,52	225,52 €
		Costes directos			225,52 €
		Costes indirectos (6%)			13,53 €
		TOTAL			239,05 €
		DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS			
07.06	PYSA071	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro mayor a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado.			
	MatPy031	ud Corte nocturno tubería fundición DN>250 mm	1,000	280,45	280,45 €
		Costes directos			280,45 €
		Costes indirectos (6%)			16,83 €
		TOTAL			297,28 €
		DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
07.07	PYSA072	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado.			
	MatPy044	ud Injerto red abastecimiento tubería DN<=250 mm	1,000	632,50	632,50 €
		Costes directos			632,50 €
		Costes indirectos (6%)			37,95 €
		TOTAL			670,45 €
		SEISCIENTOS SETENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
07.08	PYSA073	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro mayor de 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado.			
	MatPy045	ud Injerto red abastecimiento tubería DN>250 mm	1,000	987,45	987,45 €
		Costes directos			987,45 €
		Costes indirectos (6%)			59,25 €
		TOTAL			1.046,70 €
		MIL CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
07.09	PYSA074	ud Puesta en rasante de arqueta integral de fundición, incluso base de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R de central, completamente ejecutada y medida en obra.			
	MatPy042	m3 HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R central	0,020	76,11	1,52 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,105	41,35	4,34 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,150	5,24	0,79 €
		Costes directos			7,55 €
		Costes indirectos (6%)			0,45 €
		TOTAL			8,00 €
		OCHO EUROS			
07.10	PYSA024	ud Recrecido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra.			
	AuxPy006	m3 Fábrica de ladrillo macizo tosco 7 cm	0,100	196,18	19,62 €
	AuxPy002	m2 Enfoscado cem. 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R	0,250	8,92	2,23 €
	MaqPy015	h Compresor insonorizado 5 m3/min.	0,090	12,70	1,14 €
	O-Py002	h Capataz	0,050	18,06	0,90 €
	O-Py008	h Cuadrilla A (O.1ª+A.+½P.E.)	0,145	41,35	6,00 €
	O%.Haux	% Herramienta auxiliar (s/O)	0,150	6,90	1,04 €
		Costes directos			30,93 €
		Costes indirectos (6%)			1,86 €
		TOTAL			32,79 €
		TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 08 VARIOS					
08.01	PYSA075	PA Abono integro de limpieza y terminación de las obras segun O.C. 15/2003, completamente ejecutada.			
	MatPy048	ud Limpieza final de las obras	1,000	943,40	943,40 €
		Costes directos			943,40 €
		Costes indirectos (6%)			56,60 €
		TOTAL			1.000,00 €
		MIL EUROS			
08.02	PYSA076	m2 Formación de macizo de aromáticas, con una densidad de 6 ud/m2, con tipo de plantas a seleccionar por la Dirección de las Obras, incluido laboreo, abonado, distribución de plantas, plantación, relleno lateral y apisonado moderado con tierra vegetal de aportación, rastrillado, limpieza, primer riego y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.			
	MatPy094	m3 Tierra vegetal cribada fertilizada	0,250	17,25	4,31 €
	MatPy080	ud Planta aromática macizos	6,000	2,15	12,90 €
	MatPy004	m3 Agua	0,020	1,50	0,03 €
	MaqPy025	h Motocultor 60/80 cm	0,020	2,25	0,05 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,030	17,57	0,53 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,200	15,60	3,12 €
	O%.Maux	% Medios auxiliares (s/O)	0,020	3,65	0,07 €
		Costes directos			21,01 €
		Costes indirectos (6%)			1,26 €
		TOTAL			22,27 €
		VEINTIDOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 09 GESTIÓN DE RESIDUOS					
CAPÍTULO: 09.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS					
09.01.01	PYSA077	m3 Retirada de residuos en camión desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, selección, tiempo de espera, transporte a planta y descarga sin canon de gestión.			
	MaqPy004	h Camión basculante	0,065	79,86	5,19 €
		Costes directos			5,19 €
		Costes indirectos (6%)			0,31 €
		TOTAL			5,50 €
		CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
09.01.02	PYSA078	m3 Retirada de residuos en contenedor desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, clasificación a pie de obra de residuos, carga, transporte a planta y descarga sin canon de gestión.			
	MaqPy007	m3 Camión contenedor	1,000	14,43	14,43 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,100	15,60	1,56 €
		Costes directos			15,99 €
		Costes indirectos (6%)			0,96 €
		TOTAL			16,95 €
		DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 09.02 GESTIÓN DE RESIDUOS					
09.02.01	PYSA079	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
	MaqPy009	m3 Canon de gestión residuos de hormigón	1,000	6,55	6,55 €
		Costes directos			6,55 €
		Costes indirectos (6%)			0,39 €
		TOTAL			6,94 €
SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
09.02.02	PYSA080	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de mezclas bituminosas, con código 17 03 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
	MaqPy010	m3 Canon de gestión residuos mez. bituminosas	1,000	8,63	8,63 €
		Costes directos			8,63 €
		Costes indirectos (6%)			0,52 €
		TOTAL			9,15 €
NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS					
09.02.03	PYSA081	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de tierras y piedras procedentes de la obra, con código 17 05 04 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
	MaqPy011	m3 Canon de gestión residuos petreos	1,000	4,86	4,86 €
		Costes directos			4,86 €
		Costes indirectos (6%)			0,29 €
		TOTAL			5,15 €
CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS					
09.02.04	PYSA082	m Trámites y gestión de residuos de fibrocemento. El precio incluye: Redacción y presentación ante administración pública competente de Plan de trabajo de retirada de materiales de construcción que contienen amianto según Art 11 RD 396/06. Instalación de medidas de protección antidispersión de fibras de amianto. Instalación de unidad de descontaminación personal según Art. 9 RD 396/06. Retirada de tubería según Plan de trabajo aprobado, gestión de residuo peligroso (RTP's) con gestor autorizado según ley 22/2011, transporte hasta vertedero de seguridad, gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de construcción que contienen amianto, con código 17 06 05 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Medición ambiental, personal y blanco según Art 4 RD 396/06.			
	MaqPy008	m Canon de gestión residuos amianto	1,000	119,00	119,00 €
		Costes directos			119,00 €
		Costes indirectos (6%)			7,14 €
		TOTAL			126,14 €
CIENTO VEINTISEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10 SEGURIDAD Y SALUD					
CAPÍTULO: 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
10.01.01	PYSA083	ud Suministro y guardería de casco de seguridad de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.			
	MatPy017	ud Casco de seguridad PE	1,000	4,40	4,40 €
		Costes directos			4,40 €
		Costes indirectos (6%)			0,26 €
		TOTAL			4,66 €
CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
10.01.02	PYSA084	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388 y EN 374-2.			
	MatPy067	ud Par de guantes de goma o PVC	1,000	2,02	2,02 €
		Costes directos			2,02 €
		Costes indirectos (6%)			0,12 €
		TOTAL			2,14 €
DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS					
10.01.03	PYSA085	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección de riesgos mecánicos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420 y EN 388.			
	MatPy068	ud Par de guantes riesgos mecánicos	1,000	4,15	4,15 €
		Costes directos			4,15 €
		Costes indirectos (6%)			0,25 €
		TOTAL			4,40 €
CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS					
10.01.04	PYSA086	ud Suministro y guardería de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotadas de puntera reforzada y suela antideslizante, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344 y EN 345.			
	MatPy066	ud Par de botas cuero suela antideslizante	1,000	22,91	22,91 €
		Costes directos			22,91 €
		Costes indirectos (6%)			1,37 €
		TOTAL			24,28 €
VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
10.01.05	PYSA087	ud Suministro y guardería de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 343.			
	MatPy096	ud Traje impermeable PVC en 2 piezas	1,000	12,80	12,80 €
		Costes directos			12,80 €
		Costes indirectos (6%)			0,77 €
		TOTAL			13,57 €
TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
10.01.06	PYSA088	ud Suministro y guardería de mono o buzo de trabajo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras, según RD 1407/92 y sus modificaciones.			
	MatPy059	ud Mono o buzo de trabajo en algodón	1,000	15,76	15,76 €
		Costes directos			15,76 €
		Costes indirectos (6%)			0,95 €
		TOTAL			16,71 €
DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
10.01.07	PYSA089	ud Suministro y guardería de chaleco reflectante de alta visibilidad, formado por peto y espaldera en tejido sintético, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 471.			
	MatPy022	ud Chaleco reflectante alta visibilidad	1,000	16,35	16,35 €
		Costes directos			16,35 €
		Costes indirectos (6%)			0,98 €
		TOTAL			17,33 €
DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS					
10.02.01	PYSA090	ud Paleta de señalización manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria.			
	MatPy064	ud Paleta señalización manual 2 caras	0,500	34,28	17,14 €
		Costes directos			17,14 €
		Costes indirectos (6%)			1,03 €
		TOTAL			18,17 €
DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS					
10.02.02	PYSA091	ud Panel direccional en balizamiento de desvíos, reflexivo nivel II (H.I.), de 95x45 cm, blanco y rojo, sobre postes de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 1,45 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso soportes galvanizados en "L" de sustentación, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado, tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.			
	MatPy081	m Poste galvanizado 80x40x2 mm	0,730	6,73	4,91 €
	MatPy072	ud Pieza de anclaje poste 80x40 mm	1,000	0,63	0,63 €
	MatPy065	ud Panel direccional H.I. 95x45 cm en desvío	0,250	74,56	18,64 €
	MatPy091	ud Soporte en "L" para paneles	0,500	31,55	15,78 €
	O-Py002	h Capataz	0,040	18,06	0,72 €
	O-Py004	h Oficial segunda	0,150	16,31	2,45 €
	O-Py007	h Peón ordinario	0,250	15,60	3,90 €
		Costes directos			47,03 €
		Costes indirectos (6%)			2,82 €
		TOTAL			49,85 €
CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
10.02.03	PYSA092	m Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de ancha, realizada con pintura acrílica amarilla de carreteras con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.			
	MatPy073	kg Pintura acrílica amarilla	0,108	1,74	0,19 €
	MatPy058	kg Micoesferas reflexivas de vidrio	0,072	0,95	0,07 €
	MaqPy022	h Maquina pintabandas	0,002	30,98	0,06 €
	O-Py003	h Oficial primera	0,002	17,57	0,04 €
	O-Py005	h Ayudante	0,003	15,94	0,05 €
	O-Py006	h Peón especializado	0,003	15,67	0,05 €
		Costes directos			0,46 €
		Costes indirectos (6%)			0,03 €
		TOTAL			0,49 €
CERO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.03 PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y CONTRA INCENDIOS					
10.03.01	PYSA093	ud Toma de tierra de la instalación provisional de obra (casetas, cuadros eléctricos, máquinas eléctricas, etc.), con resistencia de electrodo de R<80 ohmios y resistividad del terreno 150 ohmios metro, formada por tubo de PVC de D=75 mm, pica de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm de profundidad, hincada en el terreno, cable de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, incluso desmontaje, totalmente instalada y probada.			
	MatPy095	ud Toma de tierra casetas y cuadros eléctricos	1,000	154,36	154,36 €
		Costes directos			154,36 €
		Costes indirectos (6%)			9,26 €
		TOTAL			163,62 €
CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
10.03.02	PYSA094	ud Cuadro general de obra de potencia máxima Pmax = 20 kw, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, índice de protección IP 59, con cerradura, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA y cinco interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos y bornes de salida, totalmente instalado.			
	MatPy032	ud Cuadro general obra Pmax=20 kw	1,000	585,75	585,75 €
		Costes directos			585,75 €
		Costes indirectos (6%)			35,15 €
		TOTAL			620,90 €
SEISCIENTOS VEINTE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS					
10.03.03	PYSA095	ud Extintor de polvo químico polivalente ABC con eficacia extintora 27A/144B, de 9 litros de agente extintor, incluso soporte, manómetro e instalación.			
	MatPy035	ud Extintor de polvo químico de 9 litros	1,000	70,29	70,29 €
		Costes directos			70,29 €
		Costes indirectos (6%)			4,22 €
		TOTAL			74,51 €
SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.04 HIGIENE Y BIENESTAR					
10.04.01	PYSA096	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, válida para 10 personas, con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, ventana corredera de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, con reja y luna de 6 mm, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puertas interiores de madera en los compartimentos, cortina en ducha, dotada de termo eléctrico de 50 litros, un inodoro, una placa de ducha y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de Gel-Coat blanco y pintura antideslizante, instalación de fontanería con tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA).			
	MatPy056	ud Mes alquiler caseta aseo para 10 personas	1,000	184,28	184,28 €
		Costes directos			184,28 €
		Costes indirectos (6%)			11,06 €
		TOTAL			195,34 €
CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
10.04.02	PYSA097	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, válida para 10 personas, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes, dos ventanas correderas de aluminio anodizado, con contraventana correderas de acero galvanizado, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA).			
	MatPy057	ud Mes alquiler caseta vestuar. para 10 personas	1,000	170,23	170,23 €
		Costes directos			170,23 €
		Costes indirectos (6%)			10,21 €
		TOTAL			180,44 €
CIENTO OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
10.04.03	PYSA098	ud Acometida provisional de electricidad para casetas de obra desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm2 y tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde-amarillo, completamente ejecutada y probada.			
	MatPy002	ud Acometida eléctrica a casetas	1,000	117,37	117,37 €
		Costes directos			117,37 €
		Costes indirectos (6%)			7,04 €
		TOTAL			124,41 €
CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
10.04.04	PYSA099	ud Acometida provisional de agua para casetas de obra desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, parte proporcional de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada.			
	MatPy001	ud Acometida de agua a casetas	1,000	156,49	156,49 €
		Costes directos			156,49 €
		Costes indirectos (6%)			9,39 €
		TOTAL			165,88 €
CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.04.05	PYSA100	ud Acometida provisional de saneamiento para casetas de obra a la red general municipal, formada por tubería de PVC lisa, incluso permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada.			
	MatPy003	ud Acometida saneamiento de casetas	1,000	75,24	75,24 €
		Costes directos			75,24 €
		Costes indirectos (6%)			4,51 €
		TOTAL			79,75 €
SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.05 MEDICINA PREVENTIVA					
10.05.01	PYSA101	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz, color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, según RD 486/97, colocado.			
	MatPy014	ud Botiquín de obra completo	1,000	82,69	82,69 €
		Costes directos			82,69 €
		Costes indirectos (6%)			4,96 €
		TOTAL			87,65 €
OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
10.05.02	PYSA102	ud Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra.			
	MatPy085	ud Reposición de material del botiquín	1,000	48,25	48,25 €
		Costes directos			48,25 €
		Costes indirectos (6%)			2,90 €
		TOTAL			51,15 €
CINCUENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS					
10.05.03	PYSA103	ud Reconocimiento médico realizado a los trabajadores al comienzo de la obra y periódicos.			
	MatPy084	ud Reconocimiento médico	1,000	65,47	65,47 €
		Costes directos			65,47 €
		Costes indirectos (6%)			3,93 €
		TOTAL			69,40 €
SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
10.06.01	PYSA104	ud Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
	O-Py007	h Peón ordinario	8,000	15,60	124,80 €
		Costes directos			124,80 €
		Costes indirectos (6%)			7,49 €
		TOTAL			132,29 €
CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
10.06.02	PYSA105	ud Coste mensual de brigada de seguridad en conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial de 2ª.			
	O-Py004	h Oficial segunda	8,000	16,31	130,48 €
		Costes directos			130,48 €
		Costes indirectos (6%)			7,83 €
		TOTAL			138,31 €
CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
10.06.03	PYSA106	ud Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
	O-Py001	h Encargado	4,000	19,98	79,92 €
		Costes directos			79,92 €
		Costes indirectos (6%)			4,80 €
		TOTAL			84,72 €
OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
10.06.04	PYSA107	ud Coste 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 categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
	O-Py010	h Técnico especializado en seguridad y salud	2,000	39,17	78,34 €
	O-Py003	h Oficial primera	2,000	17,57	35,14 €
	O-Py004	h Oficial segunda	4,000	16,31	65,24 €
		Costes directos			178,72 €
		Costes indirectos (6%)			10,72 €
		TOTAL			189,44 €
CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
10.06.05	PYSA108	h Señalista de obra con categoría de peon ordinario.			
	O-Py007	h Peón ordinario	1,000	15,60	15,60 €
		Costes directos			15,60 €
		Costes indirectos (6%)			0,94 €
		TOTAL			16,54 €
DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	-------------	-------------	--------	---------

ANEJO Nº 13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO P.K. 0+850 A P.K. 1+100. T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.

ANEJO Nº 13.- PRESUPUESTO CONOCIMIENTO DE LA ADMON.

De los documentos que integran el presente proyecto se obtienen los siguientes presupuestos:

Presupuesto de Ejecución Material	163.331,26 Euros
Presupuesto Base de Licitación	235.180,68 Euros

Se considera que en este caso el Presupuesto para Conocimiento de la Administración es el mismo que el Presupuesto Base de Licitación ya que no existen terrenos a expropiar.

Presupuesto para conocimiento de la Administración	235.180,68 Euros
---	-------------------------

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

ANEJO Nº 14.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO Nº 14.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- 1- ANTECEDENTES.
- 2- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.
- 3- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU".
- 4- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.
- 5- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES.
- 6- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS.
- 7.- ACTUACIONES A REALIZAR EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE AMIANTO.
- 8.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS INCLUIDA EN EL PROYECTO.

1.- ANTECEDENTES.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta siguiendo el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de 28 de julio de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Este documento es parte integrante del proyecto de "Acondicionamiento y mejora de accesos en margen derecho de la carretera M-104. Tramo P.K. 0+850 al P.K. 1+100" y su ámbito de actuación será el definido, por tanto en los documentos: Memoria y Planos del Proyecto del que este plan forma parte.

El objetivo de este estudio es la regulación de la recogida, gestión y almacenamiento, de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos sólidos o líquidos producidos durante la fase de construcción. Posteriormente se procederá a su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento y en algunos casos a su reutilización en la propia obra.

El Contratista, antes del comienzo de las obras, deberá presentar a la Dirección Facultativa, para su aprobación, un Plan de Control y Gestión de Residuos que contendrá, como mínimo, las prescripciones y actuaciones aquí señaladas. Una vez aprobado el plan será incluido en el Plan de Obra a presentar por el Contratista a la Dirección de Obra para su aprobación.

En el caso de los residuos potencialmente peligrosos, en nuestro caso amianto, se cumplirá el Art. 11 del RD 396/06.

2- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los residuos generados en esta obra se clasificarán de acuerdo con las unidades definidas en el documento n º4 "Mediciones y Presupuesto" del Proyecto y con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por Orden MAM/304/2002 Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero (Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo) y que se acompaña a continuación (marcados con "x" en el cuadro).

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS 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 pétreo		
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
	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		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo	
1. Arena Grava y otros áridos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
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	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán 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, alquitrán 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
x 17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
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
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas

16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

No se consideraran incluidos en el cómputo general **los materiales que no superen 1 m³ de aporte** y no sean considerados peligrosos y requieran por ello un tratamiento especial.

3- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU".

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

Hormigón	160,00 T
Ladrillos y 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

En este proyecto se prevé el almacenamiento temporal de los residuos generados, de forma que la gestión de los mismos se haga de forma externa a la obra y en los puntos de destino de los residuos.

El depósito temporal de los residuos se efectuará mediante contenedores de polietileno, metálicos o sacos industriales, acopiados en lugares debidamente señalizados, cumpliendo las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

4- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.

OPERACIONES PREVISTAS	
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.
	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.

5- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES.

El resto de los materiales no reciclados "in situ" se trasladarán a las plantas autorizadas de tratamiento, siendo estas las responsables de su reutilización.

El control del traslado y vertido de los residuos generados será contratado con empresas especializadas en la materia, incluidas en el "*Listado de empresas autorizadas por la Comunidad de Madrid para realizar actividades de gestión de residuos no peligrosos*" editado por la Dirección General del Medio Ambiente, (Área de Planificación y Gestión de Residuos)..

Una vez entregados los residuos al gestor, éste se encargará de gestionarlos de forma correcta

6- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS.

La empresa adjudicataria de las obras presentará a la Dirección Facultativa los planos de localización de las instalaciones necesarias para la correcta gestión de residuos, donde deberá figurar expresamente la situación y dimensiones de los siguientes apartados:

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	Contenedores para residuos urbanos

7.- ACTUACIONES A REALIZAR EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE AMIANTO.

El tratamiento de los residuos potencialmente peligrosos, en nuestro caso amianto cumplirá, además de las prescripciones citadas anteriormente, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE nº 86 11/04/2006).

La empresa que realiza los trabajos con amianto, que estará inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA). Deberá elaborar un Plan de trabajo en el que se incluya:

- Descripción del trabajo a realizar con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición, retirada, mantenimiento o reparación,...
- Tipo de material a intervenir indicando si es friable (amianto proyectado, calorifugados, paneles aislantes, etc.) o no friable (fibrocemento, amiantovinilo, etc.), y en su caso la forma de presentación del mismo en la obra, indicando las cantidades que se manipularán de amianto o de materiales que lo contengan.
- Ubicación del lugar en el que se habrán de efectuar los trabajos.
- La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
- Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material conteniendo amianto, así como categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de dichos trabajadores en los trabajos especificados.
- Procedimientos que se aplicarán y las particularidades que se requieran para la adecuación de dichos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
- Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente y las medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.
- Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- Medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
- Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deban tomar.
- Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando empresa gestora y vertedero.
- Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que éstos sean ajenos, las actividades concertadas.
- Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo de acuerdo con lo previsto en este real decreto.

El Plan de trabajo se tramitará para su aprobación a la Autoridad Laboral.

Durante la extracción del residuo, éste se acondicionará para el correcto transporte, obteniendo los permisos necesarios y acreditando la eliminación del residuo por parte del vertedero homologado.

Durante los trabajos se tomarán muestras para la realización de análisis y mediciones medioambientales, ejecutadas por técnicos y laboratorios homologados.

8.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INCLUIDA EN EL PROYECTO.

En el Documento nº 4 "Mediciones y Presupuesto" del presente Proyecto, se acompañan las mediciones estimadas de generación de residuos en esta obra, indicándose a continuación un resumen de las mismas:

A.1.: RCDs Nivel I		Residuos	Canon de vertido	Transporte a vertedero	Coste de Gestión
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		m3			
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	980,57	5.049,94 €	5.393,14 €	10.443,08 €
A.2.: RCDs Nivel II		Residuos	Canon de vertido	Transporte a vertedero	Coste de Gestión
RCD: Naturaleza no pétreo		m3			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	22,90	209,54 €	388,15 €	597,69 €
RCD: Naturaleza pétreo		Residuos	Canon de vertido	Transporte a vertedero	Coste de Gestión
		m3			
17 01 01	Hormigón	42,53	295,16 €	720,88 €	1.016,04 €
		Residuos	Canon de vertido	Transporte a vertedero	Coste De Gestión
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		m			
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	155	19.551,70 €	177,98 €	19.729,68 €
Coste total canon de vertido			25.106,34 €		
Coste total transporte				6.680,15 €	
Coste total de la gestión de residuos					31.786,49 €

ANEJO N° 15.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº 15.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

- 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.**
- 2.- LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES.**
- 3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.**
- 4.- FORMACIÓN.**
- 5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**
- 6.- PREVISIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

FUNDAMENTOS.

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, basándose en el Proyecto de Ejecución al que se corresponde y del que este Estudio Básico forma parte, ya que no se encuentra en los supuestos que de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción, que obligan a la realización de Estudios de Seguridad.

OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento.

Su objetivo es precisar las Normas de Seguridad y Salud aplicables a la obra, de acuerdo con la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

En concreto se definen de manera detallada:

- Descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse.

- Identificación y evaluación de los riesgos laborales, proyectando las medidas preventivas y medidas técnicas programadas.
- Identificación y evaluación de los riesgos laborales no evitables, proyectando las medidas preventivas y medidas técnicas programadas para minimizar los riesgos, valorando su eficacia en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- Descripción de los servicios sanitarios y comunes proyectados.

EMPLAZAMIENTO.

El Proyecto objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se encuentra ubicado en la localidad de San Agustín del Guadalix en la provincia de Madrid.

USO DE LA OBRA.

La obra que se pretende construir corresponde a una obra pública por lo que el uso corresponde a los servicios públicos y ciudadanos en general.

PRESUPUESTO ESTIMADO.

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, asciende a la cantidad de 163.331,26 €.

Este Presupuesto de Ejecución Material se corresponde con un Presupuesto de Base de Licitación de 235.180,68 €, el cual es inferior a los 450.760,00 € que plantea la Ley para realizar un Estudio de Seguridad y Salud.

Se incluye en el Documento 4 "Mediciones y Presupuesto" un capítulo de Seguridad y Salud.

PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo previsto para la realización de las obras será de CINCO (5) MESES.

Personal previsto.

El número de operarios punta, es posible definirlo mediante el siguiente procedimiento:

Ud	Resumen	Precio	Cantidad	Subtotal
H.	Encargado	19,98 €	20.655	412,69
H.	Capataz	18,06 €	69,448	1.254,23
H.	Oficial primera	17,57 €	402,096	7.064,83
H.	Oficial segunda	16,31 €	62,897	1.025,85
H.	Ayudante	15,94 €	314,207	5.008,46
H.	Peón especializado	15,67 €	111,475	1.746,81
H.	Peón ordinario	15,60 €	340,512	5.311,99
	Total		1.321,290	21.834,86

Plazo previsto para la ejecución de la obra	5 meses
Salario hora aprox. medio de la mano de obra tipo	17,02 €/h.
Coeficiente del máximo número de operarios	1,35
Número medio de operarios previsible. $\frac{21.834,86}{22 \times 8 \times 5 \times 17,02}$	1,46
Número punta de operarios previsible $1,35 \times 1,46 = 1,97$	

El número de operarios punta es inferior a 20 por lo que no es necesario realizar un Estudio de Seguridad y Salud.

NÚMERO DE DIAS TRABAJADOS.

El número de horas trabajadas será de 1.294,170 lo que supone un volumen de la mano de obra de 162 días de trabajo, no superando dicho volumen de mano de obra el total de los 500 días, por lo que no será necesario realizar un estudio de seguridad y salud.

2.- LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES.

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en

desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ampliación 1 normativa del Estado.

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92).
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89).
- Orden de 31 de octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88).
- Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias. en lo que pueda quedar vigente.
- Decreto 2413/1973, d 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09-10-73) e Instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68).
- Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.
- Real Decreto 2114/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (B.O.E. 07-09-78).
- Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.
- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.

- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el coordinador de seguridad y salud de la obra.
- Ampliación 1 normativa de Otras fuentes.

3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

3.1.- EN LAS UNIDADES DE OBRA.

NORMAS GENERALES.

- Siempre se trabajará dentro de la zona delimitada de obras. Se extremarán las precauciones para reducir el riesgo de atropello, con el uso de señalistas, siempre que sea necesario.
- Siempre se usará chaleco reflectante, botas de seguridad, guantes, monos de trabajo, y/o trajes de agua, según el caso. El coste de estos equipos de protección individual están prorrateados dentro de los costes de las correspondientes unidades de obra, no pudiendo ser en ningún caso abonadas como unidades independientes.
- Los trabajadores que usen maquinaria o vehículos deberán estar formados adecuadamente, habrán leído las instrucciones del fabricante, y aplicarán las medidas preventivas descritas en las fichas de maquinaria y vehículos. Estas labores de formación del personal se encuentran englobadas dentro de las actividades generales de prevención de las empresas, estando incluidos por tanto como gastos generales al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.
- En la caseta de almacen se instalará en sitio bien visible tanto el botiquín como un cartel con la lista de teléfonos y direcciones de los servicios de urgencias y centros médicos designados. Igual que en el caso anterior su coste se considera incluido dentro de las actividades generales de prevención de las empresas y por tanto incluidos por tanto como gastos generales, no pudiendo ser en ningún caso abonadas como unidades independientes.

EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.

Son trabajos de excavación en tierras y refino de la explanada.

La maquinaria a emplear es una retroexcavadora, y el personal de apoyo estará formado por un capataz y un ayudante.

RIESGOS PROFESIONALES:

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas.
- Caída de materiales.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Polvo.
- Ruido.

RIESGOS A TERCEROS.

- Pérdida de control de vehículo y colisión producido con motivo de los trabajos realizados en la calzada de la carretera.
- Proyecciones de piedras.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
- Se mantendrán en perfecto estado los accesos a los distintos tajos.
- Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio, en especial para los conductores de maquinaria.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico tipo A (celulosa).

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Se vallarán en toda su longitud los cambios de nivel en vaciados.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados, acopiados en lugar seguro y señalizado (gasóleo, etc.)
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impiden el paso.
- El orden y limpieza del tajo será la mejor de las protecciones colectivas.
- Señalización u ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla, siempre mediante un señalista en los accesos y salidas del tajo.

EXCAVACION DE ZANJAS.

Se prevé la excavación en zanjas para la ejecución de las obras de drenaje proyectadas, así como para la reposición de los servicios afectados que resulta necesario ejecutar.

Se empleará una retroexcavadora apoyada por un capataz y un peón.

RIESGOS PROFESIONALES:

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que debe estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja. La escalera sobrepasará 1,00 m el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales a una distancia inferior a los 2 m del borde de una zanja.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El estado de la zanja debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 1,50 m se entibará.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas antipolvo.

- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Chaleco reflectante

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Se establecerán plataformas de paso (ancho mínimo 0,60 m) para el tránsito de operarios sobre zanjas.
- El orden y limpieza del tajo será la mejor de las protecciones colectivas.
- En las zonas de tránsito de peatones, se procurará dejar la zanja cerrada al final del día de trabajo. En caso de no ser posible, se vallará toda la longitud de la misma.

LIMPIEZA DE CUNETAS.

Consisten en la limpieza previa de las cunetas con medios mecánicos o manuales y pueden conllevar los siguientes riesgos:

RIESGOS PROFESIONALES.

- Atropello y atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Trabajos en contacto con el agua.
- Cortes con herramienta.
-

RIESGOS A TERCEROS.

- Pérdida de control de vehículo y colisión producido con motivo de los trabajos realizados en la calzada de la carretera.
- Proyecciones de piedras.
-

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización de obras, según Norma 8.3-IC.
- Señalización acústica de marcha atrás en vehículos.
- Señalización luminosa en vehículos.
- Uso banderas de señalización y walkie-talkies.

EXTENDIDO DE AGLOMERADO

En esta actividad se utiliza maquinaria pesada como camiones, extendedoras, motoniveladoras, rodillos compactadores.

Los materiales que se utilizan son derivados asfálticos y áridos.

RIESGOS PROFESIONALES.

- Atropello y atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas eléctricas; electrocución, incendio.
- Reacción epidemiológica por manipulación de productos bituminosos y hormigón.
- Salpicaduras/proyecciones en ojos y manos.
- Quemaduras.
- Polvo.
- Ruido.

RIESGOS A TERCEROS.

- Pérdida de control de vehículo y colisión producido con motivo de los trabajos realizados en la calzada de la carretera.
- Proyecciones de piedras.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Se mantendrá una distancia de seguridad entre los operarios y la maquinaria.
- Se mantendrán las fichas de seguridad de todos los productos bituminosos, hormigón, pinturas, disolventes y otros productos químicos en el centro de la obra. Antes de iniciar un trabajo con cualquiera de estos productos, los trabajadores se familiarizarán con las fichas de seguridad correspondientes.
- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a instalaciones eléctricas, incluidas las subterráneas. En caso de duda, solicite información a las empresas suministradoras.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Se usará protección auditiva cuando se trabaje cerca de la cortadora.
- Mascarilla antipolvo, en caso de presencia de polvo.
- Gafas de seguridad en el caso de usar la cortadora de pavimento.
- Cinturón antivibratorio en caso de usar rodillos compactadores.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización de obras, según Norma 8.3-IC.
- Señalización acústica de marcha atrás en vehículos.
- Señalización luminosa en vehículos.
- Uso banderas de señalización y walkie-talkies

HORMIGONES.

RIESGOS PROFESIONALES.

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- **Vertidos directos mediante canaleta:**
 - Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
 - Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde 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.
 - Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
 - La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- **Vertido de hormigón mediante bombeo:**
 - El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
 - La tubería de la bomba de homologando, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el Conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL HORMIGONADO DE MUROS.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
 - Longitud: la del muro.
 - Anchura: sesenta centímetros (3 tabloncillos mínimo).
 - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
 - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.
- Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión hormigonera y camión bomba de hormigón.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad clase A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos.

MARCAS VIALES

Se puede realizar con maquinaria (máquina pintabandas, fresadoras para borrado) o manualmente.

RIESGOS PROFESIONALES.

- Atropello y atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Manipulación de pinturas y disolventes.
- Proyecciones.
- Salpicadura en cara y manos.

RIESGOS A TERCEROS.

- Pérdida de control de vehículo y colisión producido con motivo de los trabajos realizados en la calzada de la carretera.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Las medidas generales descritas anteriormente.

- Se mantendrán las fichas de seguridad de todos los productos químicos en el centro de la obra. Antes de iniciar un trabajo con cualquiera de estos productos, los trabajadores se familiarizarán con las fichas de seguridad correspondientes.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Gafas de seguridad cuando se trabaje cerca de fuentes de proyecciones y salpicaduras de pintura.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización acústica de marcha atrás en vehículos.
- Señalización luminosa en vehículos.
- Señalización móvil de obras para trabajos móviles de pintura de marcas viales longitudinales y, señalización fija para trabajos de pintura de isletas, flechas, etc. y colocación de captafaros y banda sonora, según Norma 8.3-IC.
- Walkie-talkies.
- Uso de juego de semáforos o banderas de señalización.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y BALIZAMIENTO.

Se realiza a mano generalmente, excepto en los elementos (carteles o señales) pesados o de grandes dimensiones en los que se emplea uno o dos camión grúas o plumas, posiblemente con cesta. Puede incluir trabajos de soldadura.

RIESGOS PROFESIONALES.

- Atropello y atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caída a distinto nivel.
- Manipulación de hormigón.
- Golpes por caída de elementos.
- Interferencias con líneas eléctricas; electrocución, incendio.
- Cortes.
- Quemaduras.

RIESGOS A TERCEROS.

- Pérdida de control de vehículo y colisión producido con motivo de los trabajos realizados en la calzada de la carretera.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Las medidas generales descritas anteriormente.
- Evitar el paso de trabajadores por debajo de trabajos en altura.
- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a instalaciones eléctricas, incluidas las subterráneas. En caso de duda, solicite información a las empresas suministradoras.
- Evitar que elementos extremos de las máquinas, útiles u otros equipos, se aproximen a menos de cuatro metros de instalaciones de Alta Tensión (y menos de cinco metros para tensiones superiores a 66.000 voltios).
- Proteger con pantallas u otros resguardos en torno a líneas eléctricas, cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.
- Se mantendrán las fichas de seguridad de hormigón en el centro de la obra. Antes de iniciar un trabajo con cualquiera de estos productos, los trabajadores se familiarizarán con las fichas de seguridad correspondientes.
- Disponer de un extintor a pie de soldadura.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Guantes de soldador.
- Gafas y/o pantalla para trabajos con soldadura.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización acústica de marcha atrás en vehículos.
- Señalización luminosa en vehículos.
- Señalización fija de obras (con corte de carril en el caso de pódicos y banderolas) según Norma 8.3-IC.
- Walkie-talkies.
- Uso de juego de semáforos o banderas de señalización.

RETIRADA Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE AMIANTO.

El tratamiento de los residuos de construcción con amianto cumplirá el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE nº 86 11/04/2006).

La empresa que realiza los trabajos estará inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA). Deberá elaborar un Plan de trabajo en el que se incluya:

- Descripción del trabajo a realizar con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición, retirada, mantenimiento o reparación,...

- Tipo de material a intervenir indicando si es friable (amianto proyectado, calorifugados, paneles aislantes, etc.) o no friable (fibrocemento, amiantovinilo, etc.), y en su caso la forma de presentación del mismo en la obra, indicando las cantidades que se manipularán de amianto o de materiales que lo contengan.
- Ubicación del lugar en el que se habrán de efectuar los trabajos.
- La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
- Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material conteniendo amianto, así como categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de dichos trabajadores en los trabajos especificados.
- Procedimientos que se aplicarán y las particularidades que se requieran para la adecuación de dichos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
- Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente y las medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.
- Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- Medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
- Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deban tomar.
- Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando empresa gestora y vertedero.
- Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que éstos sean ajenos, las actividades concertadas.
- Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo de acuerdo con lo previsto en este real decreto.

El Plan de trabajo se tramitará para su aprobación a la Autoridad Laboral.

El plan ha de estar aprobado por la autoridad laboral antes del inicio de los trabajos. La administración laboral dispone de 45 días naturales para resolver y notificar mediante resolución administrativa específica cada plan de trabajo presentado. Si transcurrido dicho plazo no se ha recibido notificación mediante resolución de la Autoridad Laboral, el plan de trabajo se considerará aprobado.

Durante los trabajos se tomarán muestras para la realización de análisis y mediciones medioambientales, ejecutadas por técnicos y laboratorios homologados.

Los empresarios que contraten o subcontraten a otros estos tipos de trabajo comprobarán que los contratistas disponen del correspondiente plan de trabajo aprobado por la Autoridad Laboral competente. Para

ello la empresa contratista o subcontratista deberá remitir a la empresa principal el Plan de Trabajo aprobado y la resolución de la Autoridad Laboral que lo aprobó.

La reglamentación sobre trabajos en actividades de especial peligrosidad para los que las ETT no podrán celebrar contratos de puesta a disposición cita expresamente los agentes cancerígenos, entre los que se halla el amianto. Ver el RD 216/99, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de empresas de trabajo temporal, BOE 47.

Los residuos con amianto:

- Se recogerán separándolos de otro tipo de residuos en origen, en embalajes cerrados apropiados. Por ejemplo: el material de fibrocemento entero se recogerá sobre big-bag de polipropileno con asas y bolsa interior de polietileno de tamaño adecuado que permita depositar el material entero o se embalará con material plástico de suficiente resistencia mecánica (se recomienda galga no inferior a 400) que se flejará adecuadamente sobre palets de madera. Los fragmentos de fibrocemento y otros residuos de amianto se recogerán en big-bag de polipropileno con asas y bolsa interior de polietileno.
- Los embalajes se señalarán con etiquetas que indiquen que contienen amianto de acuerdo con el Anexo II del RD 1406/1989.
- Se transportarán fuera del lugar de trabajo lo antes posible, cerrados y limpios sin restos de residuos, de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.
- El transportista estará inscrito en el registro de empresas con riesgo de amianto (RERA) y autorizado por el órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad de Madrid.
- Se depositarán, de acuerdo con los criterios del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad de Madrid, en vertederos de residuos peligrosos, o en vertederos de residuos no peligrosos que cumplan las condiciones establecidas en el punto 2.3.3. del Anexo de la Decisión del Consejo (2003/33/CE), de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

LEGISLACIÓN RELACIONADA.

- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a amianto. INSHT, Madrid, 2008.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86 de 11 de abril.

- ORDEN de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. BOE núm. 299 de 14 de diciembre.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE núm. 104 de 1 de mayo.
- RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de empresas de trabajo temporal. BOE núm 47 de 24 de febrero.
- LEY 10/1998, de 21 de Abril de Residuos. BOE núm. 96 de 22 de Abril.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre.
- RD 665/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores frente los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo.
- RD 108/1991 de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. BOE núm. 32 de 6 de febrero.
- Instrumento 17 de Julio de 1990. Ratificación del Convenio de la OIT de 24 de Junio de 1986, núm. 162 sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo - Asbesto. Utilización del asbesto en condiciones de seguridad. BOE núm. 201 de 23 de noviembre.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. BOE núm. 278 de 20 de noviembre.

3.2.- DE LOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIA.

NORMAS GENERALES.

Por el tipo de trabajo realizado, es necesario desplazarse al lugar de trabajo por vehículo, por lo que se repiten las normas generales que deberán cumplir todos los vehículos y el personal que sea responsable de cada vehículo.

- Toda máquina y vehículos deben contar con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- En el caso de usar maquinaria o vehículos para realizar cualquier obra, todos los trabajadores estarán formados adecuadamente. Asimismo, leerán y aplicarán las instrucciones del fabricante, y aplicarán las medidas preventivas descritas en las fichas de maquinaria y vehículos.
- El conductor y ocupantes respetarán las normas del Código de Circulación. Todos los conductores poseerán el carné de conducir adecuado para el vehículo que pretende operar.

- El Jefe de Obra nombrará un responsable de vehículos y maquinaria que será el responsable del mantenimiento de los mismos.
- Cada vehículo irá equipado con:
 - Extintor.
 - Teléfono móvil o emisora.
 - Botiquín, con fácil acceso.
 - Chaleco reflectante.
 - Luminoso rotativo.
 - Fichas de ejemplos de señalización de obras móviles y fijas.

FURGONETAS Y FURGONES.

RIESGOS.

- Atropellos.
- Vuelcos, colisiones, y/o pérdida de carga.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Cumplimiento del Código de Circulación.
- Guardar la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circular en el interior de la obra por los caminos establecidos y a velocidad moderada (20 km./hora).
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Revisión y mantenimiento según recomendaciones del fabricante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad, calzado antideslizante y guantes de cuero, cuando sea aplicable.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización luminosa en vehículos.
- Carga y fijación de la misma, adecuada. Cabina protegida contra caída de objetos.

CAMIÓN Y CAMIÓN GRÚA / PLUMA (incluso con CESTA).

RIESGOS.

- Atropellos.
- Vuelcos, colisiones, y/o pérdida de carga.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras o cortes.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- La cesta debe contar con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Cumplimiento del Código de Circulación.
- Guardar la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circular en el interior de la obra por los caminos establecidos y a velocidad moderada (20 km/hora).
- Las subidas y bajadas de la cabina se efectuarán frontalmente al camión, utilizando los peldaños y asideros.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- No comenzar a desplazarse mientras la caja permanezca elevada tras la descarga de lo transportado.
- El conductor debe permanecer dentro de la cabina mientras se efectúa la carga del camión.
- Los inicios de movimientos deben señalizarse, y toda maniobra marcha atrás será efectuada con el concurso de un ayudante para señalización y detección de obstáculos.
- La grúa/pluma debe contar con los permisos de necesarios, el libro de instrucciones de fabricante y el libro de mantenimiento.
- El operario debe contar con los permisos y la formación necesarios para la conducción y el manejo de la grúa/pluma, y debe leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Debe saber interpretar y respetar la tabla de cargas de la grúa/pluma.
- En la grúa/pluma, asegurar marcar de forma destacada y fácilmente legible la carga máxima útil en kilogramos.
- Siempre usar los estabilizadores antes de usar la grúa / pluma.
- Durante uso de grúa/pluma, delimitar la zona en planta donde existe el riesgo de caída de objetos transportados por la grúa/pluma. No transportar cargas por encima de los trabajadores.
- En caso de uso de la grúa, revisar el cable diariamente y sustituirlo cuando se detecten hilos rotos en número igual o superior al 10% del total.

- Operaciones de montaje y desmontaje con la grúa/pluma se realizarán con luz diurna. En casos de fuerza mayor que obliguen a efectuarlos en horas nocturnas, se tomarán las medidas necesarias para obtener un nivel de iluminación adecuado, extremando en todo momento las medidas de seguridad.
- Cuando las cargas puedan quedar fuera del alcance visual del gruista, habrá un señalista con la formación debida que asegure la comunicación entre aquel y el personal situado en el área de trabajo.
- Durante el uso de la grúa/pluma, no deben efectuarse tracciones oblicuas, arrastres o arranques de cargas adheridas al suelo, a paredes o entrelazados, balancear las cargas, o transportar personas.
- Ante un contacto con una línea eléctrica, la cabina es un lugar seguro; no abandone e impida tocar (o que otros toquen) simultáneamente la estructura de la máquina y tierra.
- Guarde siempre una distancia de seguridad mínima de 5 metros entre cualquier parte de la grúa/pluma y las líneas eléctricas aéreas de alta tensión cuyo valor de ésta sea igual o superior a 66.000 voltios. Si la tensión es inferior, la distancia de seguridad puede ser de 3 metros.
- Revisión y mantenimiento según recomendaciones del fabricante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad, antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Protección auditiva.
- Arnés de seguridad (para podas desde cesta o en altura).

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización luminosa en vehículos.
- Cabina protegida contra caída de objetos.
- Peldaños antideslizantes.
- Asideros para el acceso a la cabina.
- Señalización en la zona de trabajo.
- Pestillo de seguridad o sistema análogo en el gancho de la grúa/pluma y de las eslingas.

PALA CARGADORA/RETROEXCAVADORA CON DESBROZADOR.

RIESGOS.

- Atropellos.
- Vuelcos, colisiones, y/o pérdida de carga.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.

- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Proyecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Cumplimiento del Código de Circulación.
- Guardar la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circular en el interior de la obra por los caminos establecidos y a velocidad moderada (20 km./hora).
- Las subidas y bajadas de la cabina se efectuarán frontalmente al vehículo, utilizando los peldaños y asideros.
- Ante un contacto con una línea eléctrica, la cabina es un lugar seguro; no abandone e impida tocar (o que otros toquen) simultáneamente la estructura de la máquina y tierra.
- Guarde siempre una distancia de seguridad mínima de 5 metros entre cualquier parte de la grúa/pluma y las líneas eléctricas aéreas de alta tensión cuyo valor de ésta sea igual o superior a 66.000 voltios. Si la tensión es inferior, la distancia de seguridad puede ser de 3 metros.
- Revisión y mantenimiento según recomendaciones del fabricante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Gafas de seguridad, chaleco reflectante y calzado de seguridad antideslizante.
- Casco y guantes de cuero, cuando sea aplicable.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización acústica de marcha atrás.
- Señalización luminosa en vehículos.
- Peldaños antideslizantes y asideros para el acceso a la cabina.
- Señalización en la zona de trabajo.
- Carcasas de protección de órganos móviles.
- Mantener una distancia de seguridad adecuada entre la maquina y terceros.

COMPACTADOR (RODILLO VIBRANTE).

RIESGOS.

- Vuelco.
- Choques.
- Atropellos.
- Quemaduras.

- Atrapamientos.
- Golpes.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Cumplimiento del Código de Circulación.
- Guardar la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circular en el interior de la obra por los caminos establecidos y a velocidad moderada (20 Km./hora).
- La máquina debe contar con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Cualquier operario que vaya a conducir el compactador debe contar con los permisos y la formación necesarios y leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Está prohibido el transporte de personas.
- Las subidas y bajadas del puesto de conducción se efectuarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Revisión y mantenimiento según recomendaciones del fabricante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco.
- Protección auditiva.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Señalización acústica de marcha atrás.

FRESADORA.

RIESGOS.

- Vuelco.
- Choques.
- Atropellos.
- Quemaduras.

- Atrapamientos.
- Golpes.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Cumplimiento del Código de Circulación.
- Guardar la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circular en el interior de la obra por los caminos establecidos y a velocidad moderada (20 Km./hora).
- Cualquier operario que vaya a conducir fresadora debe contar con los permisos y la formación necesarios y leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Está prohibido el transporte de personas.
- Las subidas y bajadas del puesto de conducción se efectuarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Las labores de mantenimiento o reparación de la máquina se efectuarán con el motor parado.
- Revisión y mantenimiento según recomendaciones del fabricante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Carcasas de protección de órganos móviles.

EXTENDEDORA.

RIESGOS.

- Vuelco.
- Choques.
- Atropellos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Exposición a ruido y vibraciones.

- Caídas a distinto nivel.
- Proyecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Cumplimiento del Código de Circulación.
- Guardar la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Circular en el interior de la obra por los caminos establecidos y a velocidad moderada (20 Km./hora).
- La máquina debe contar con el libro de instrucciones de fabricante.
- Cualquier operario que vaya a conducir la máquina debe contar con los permisos y la formación necesarios y leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Las subidas y bajadas del puesto de conducción se efectuarán frontalmente, utilizando los peldaños y asideros.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Revisión y mantenimiento según recomendaciones del fabricante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de cuero.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Mantener una distancia de seguridad adecuada entre la máquina y terceros.
- Carcasas de protección de órganos móviles.

MÁQUINA PINTABANDAS.

RIESGOS.

- Atropellos.
- Vuelcos, colisiones.
- Caídas a mismo nivel.
- Golpes.

MEDIDAS PREVENTIVA.

- La máquina debe contar con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Inhalación de vapores de pintura.

- Revisión y mantenimiento según recomendaciones del fabricante.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco, cuando sea aplicable.
- Gafas de seguridad, chaleco reflectante, calzado de seguridad antideslizante y guantes de cuero.
- En caso de haber insuficiente ventilación, se deberá usar mascarilla con filtros apropiados para vapores de pintura.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Mantener una distancia de seguridad adecuada entre la maquina y terceros.
- Señalización en la zona de trabajo.

GRUPO COMPRESOR.

RIESGOS.

- Explosión e incendio.
- Exposición a ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Contactos con superficies calientes.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- La máquina debe contar con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Cualquier operario que vaya a usar la máquina debe antes leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Comprobar frecuentemente el adecuado funcionamiento, la presión de trabajo y la temperatura.
- Los desplazamientos del grupo se harán de forma que los trabajadores que intervengan en ellos no se vean sometidos a sobreesfuerzos ni a posturas inconvenientes.
- El grupo se situará siempre en una superficie nivelada y debidamente inmovilizado.
- Nunca se harán operaciones de reparación, mantenimiento y limpieza con la máquina en funcionamiento.
- No se debe usar el chorro de aire comprimido para la limpieza del cuerpo.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección auditiva.
- Calzado de seguridad.

- Casco.
- Gafas.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- Manómetros.
- Válvulas de seguridad.
- Filtros.

GRUPO ELECTRÓGENO.

RIESGOS.

- Exposición a ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Contactos con superficies calientes.
- Contactos eléctricos.
- Electrocución.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- La máquina debe contar con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Cualquier operario que vaya a usar la máquina debe antes leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Los desplazamientos del grupo se harán de forma que los trabajadores que intervengan en ellos no se vean sometidos a sobreesfuerzos ni a posturas inconvenientes.
- El grupo se situará siempre en una superficie nivelada y debidamente inmovilizado.
- Nunca se harán operaciones de reparación, mantenimiento y limpieza con la máquina en funcionamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Protección auditiva.
- Calzado de seguridad.
- Casco.
- Gafas.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y TERCEROS.

- El neutro del transformador y la carcasa del grupo deben ser conectados a una pica de puesta a tierra.

RIEGOS ANTIPOLVO.

- Cuando, a juicio de la Dirección de Obra, exista polvo que con la utilización de las mascarillas no sea suficiente para garantizar la salud de los trabajadores, se procederá al riego con agua de las zonas afectadas por las obras.

4.- FORMACIÓN.

El personal que se asigne a la obra, deberá recibir una exposición acerca de los métodos de trabajo y los riesgos que puedan contraer, asimismo se seleccionarán para cada tajo las personas más adecuadas y se les impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios.

5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

BOTIQUINES.

- Se dispondrá en la caseta de almacén de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

- Se deberá informar al personal de obra de todos y cada uno de los Centros Médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento.
- Se dispondrá en la caseta de almacén, en un sitio bien visible de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, etc., para garantizar el rápido transporte de los accidentados a los Centros Médicos.

RECONOCIMIENTO MÉDICO.

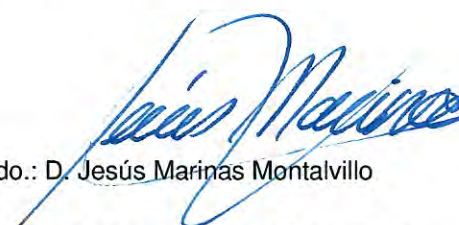
- Todas las personas que empiecen a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que deberá repetirse en el período de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, siempre que no provenga de la red de abastecimiento de la población.

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalizará la zona de obras con las correspondientes señales de tráfico dando cumplimiento a la Instrucción de Carreteras 8.3-IC sobre normativas de Señalización y Balizamiento de Obras en Carreteras.

Madrid, Junio de 2.013

EL INGENIERO AUTOR DEL ESTUDIO
BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



Fdo.: D. Jesús Marín Montalvillo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

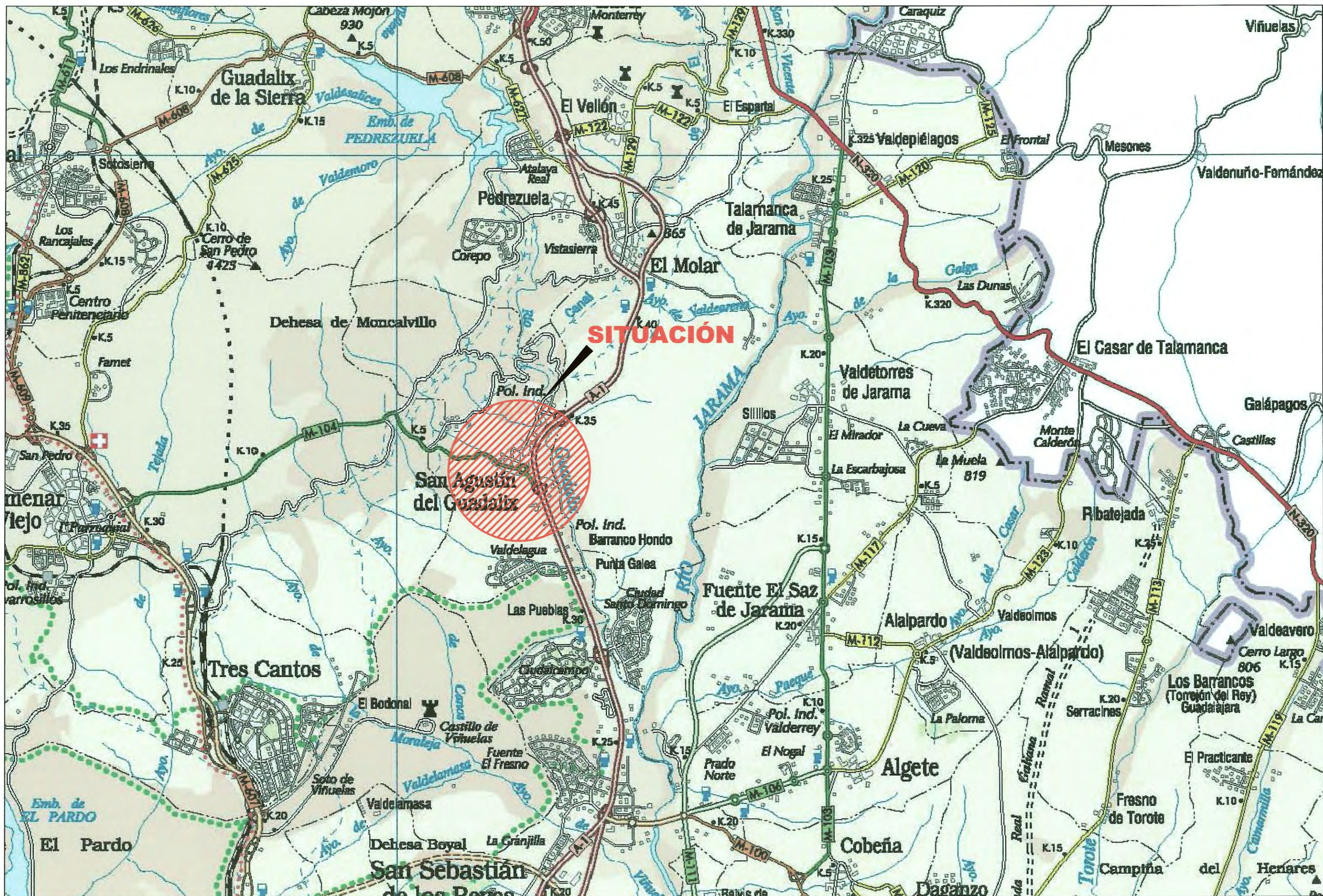
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.



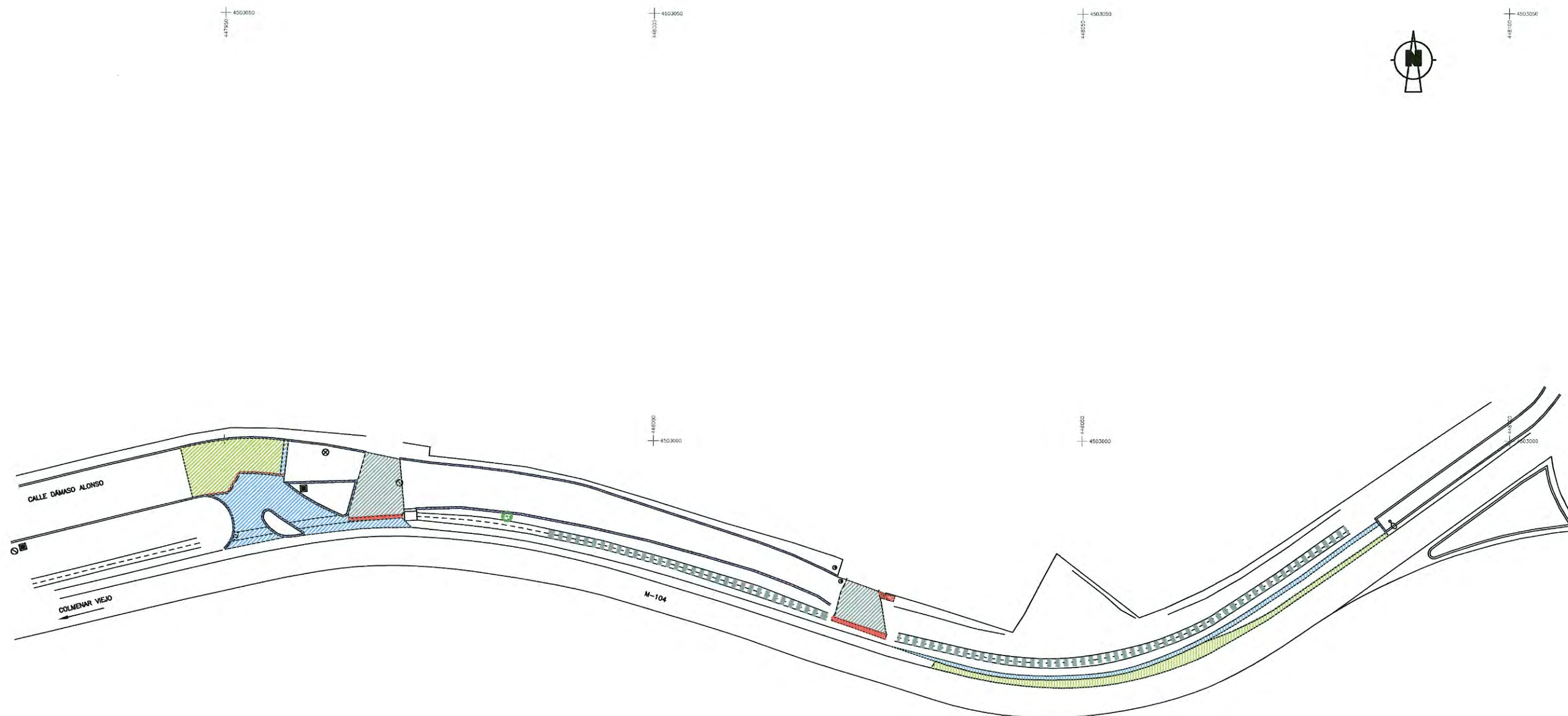
EMPLAZAMIENTO
ESC. 1/10.000









INDICE DE PLANOS.

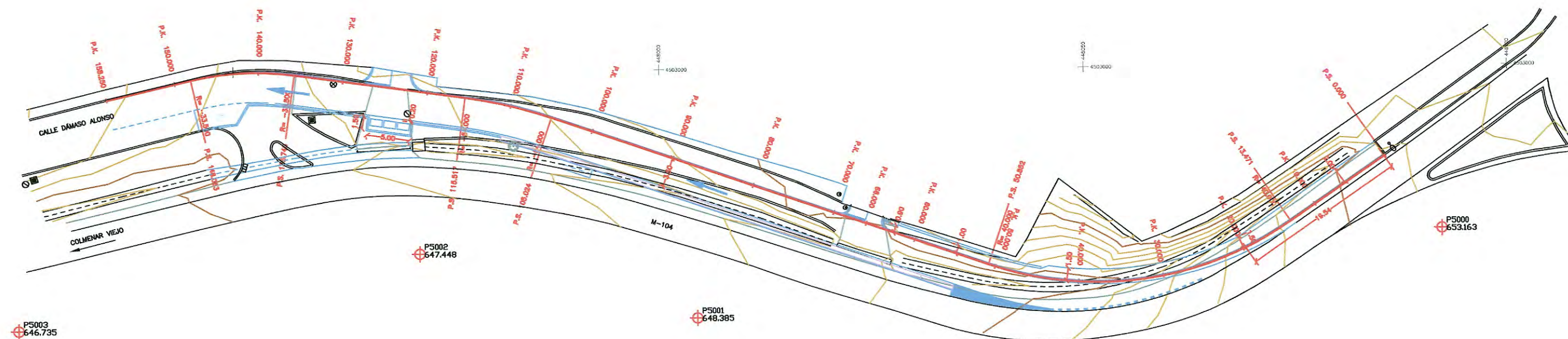
- 2.1.-INDICE DE PLANOS Y PLANTA DE EMPLAZAMIENTO**
- 2.2.-PLANO DE SITUACIÓN**
- 2.3.-TRAZADO DE LA VIA**
 - 2.3.1.- ESTADO ACTUAL
 - 2.3.2.- PLANTA DE DEMOLICIONES
 - 2.3.3.- PLANTA DE REPLANTEO
 - 2.3.4.- PERFIL LONGITUDINAL
 - 2.3.5.- PLANTA DE ACTUACIONES
 - 2.3.6.- DETALLES
- 2.4.-SECCIONES Y PERFILES TRANSVERSALES**
 - 2.4.1.- SECCIONES TIPO
 - 2.4.2.- PERFILES TRANSVERSALES
- 2.5.-DRENAJE**
 - 2.5.1.- PLANTA DE DRENAJE
 - 2.5.2.- PERFIL LONGITUDINAL DE DRENAJE
 - 2.5.3.- DETALLES DE DRENAJE
- 2.6.-ESTRUCTURAS**
 - 2.6.1.- PLANTA DE REPLANTEO DE MUROS
 - 2.6.2.- PERFIL LONGITUDINAL DE MUROS
 - 2.6.3.- DETALLES DE MUROS
- 2.7.-SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA**
- 2.8.-SEÑALIZACIÓN**
 - 2.8.1.- PLANTA DE SEÑALIZACIÓN
 - 2.8.2.- DETALLES DE SEÑALIZACIÓN
- 2.9.-ILUMINACIÓN**
 - 2.9.1.- PLANTA DE ILUMINACIÓN
 - 2.9.2.- DETALLES DE ILUMINACIÓN
- 2.10.-SERVICIOS AFECTADOS-DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

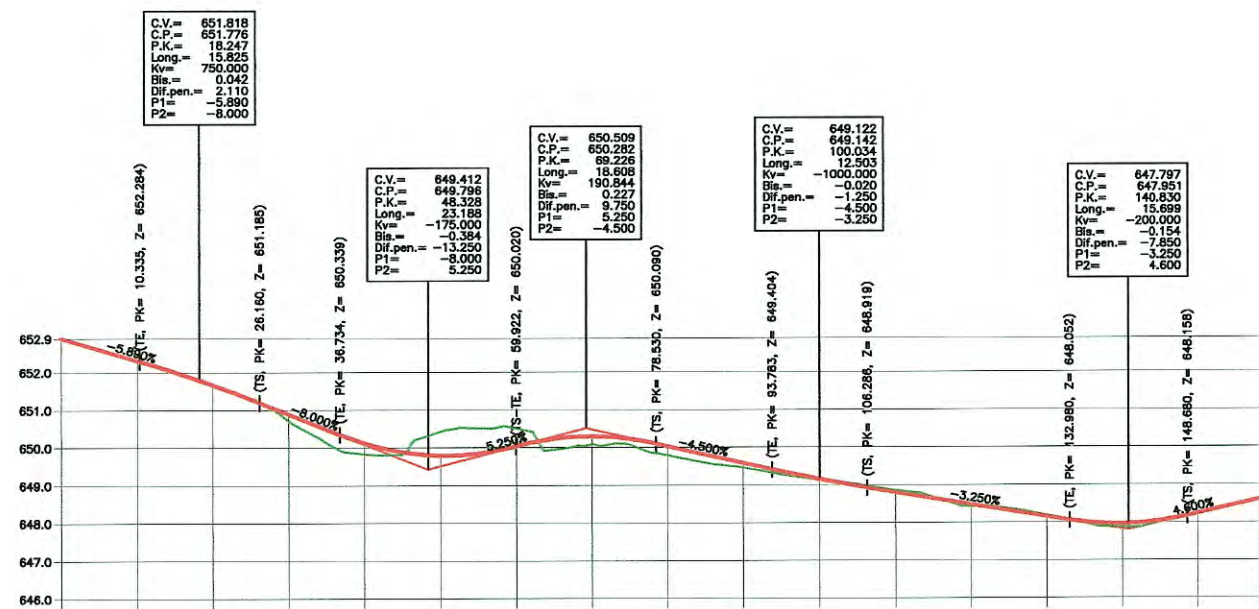


SITUACIÓN ESC. 1/50.000



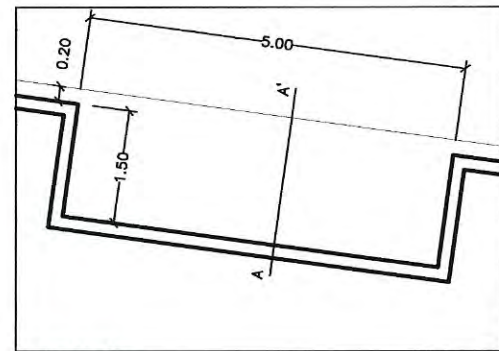
-  FRESADO DE FIRME
-  DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN
-  DEMOLICIÓN DE FIRME
-  APERTURA DE ROZA PARA BORDILLO
-  DEMOLICIÓN DE BORDILLO
-  DEMOLICIÓN DE CANALETA Y RETIRADA DE REJILLA
-  DEMOLICIÓN DE CUNETAS DE HORMIGÓN
-  DEMOLICIÓN DE ESCALERA



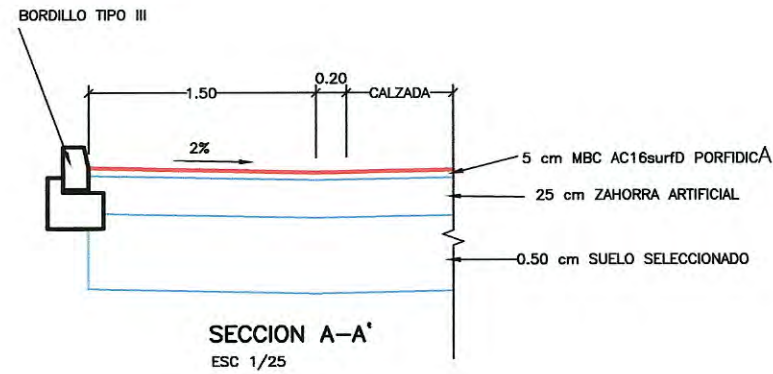


DISTANCIAS AL ORIGEN		0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000	156.250
DISTANCIAS PARCIALES		0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.250
RASANTE		652.893	652.304	651.653	650.878	650.108	649.781	650.024	650.283	650.024	649.574	648.143	648.789	648.474	648.149	647.947	648.219	648.598
COTA ROJA	TERRAPLEN	652.893	652.304	651.653	650.714	649.823	650.419	650.502	650.080	649.789	649.485	649.132	648.854	648.425	648.179	647.875	648.247	648.598
	DESMONTE	0.000	-0.000	-0.000	0.164	0.285	-0.638	-0.478	0.203	0.235	0.109	0.012	-0.055	0.049	-0.031	0.072	-0.028	0.000
DIAGRAMA DE CURVATURAS		0.000	13.471	R=40.000	20.852	20.852	105.024	R=54.000	113.317	136.740	R=33.500	148.053	148.053	148.053	148.053	148.053	148.053	148.053
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	0.000	4.000	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	BORDE IZQUIERDO	0.000	-4.000	-2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

ZONA CONTENEDORES DE BASURA

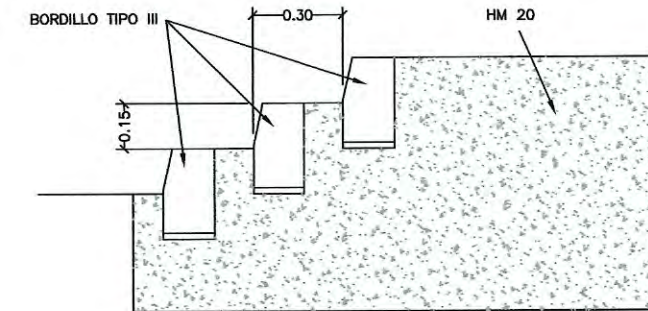


PLANTA
ESC 1/50

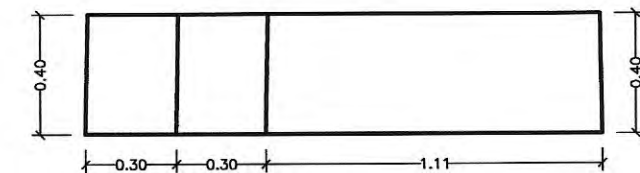


SECCION A-A'
ESC 1/25

DETALLE DE ESCALERA

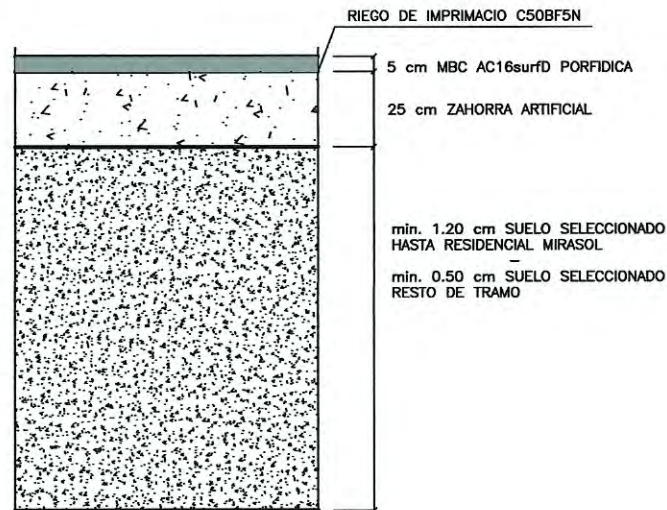


SECCION
ESC 1/25

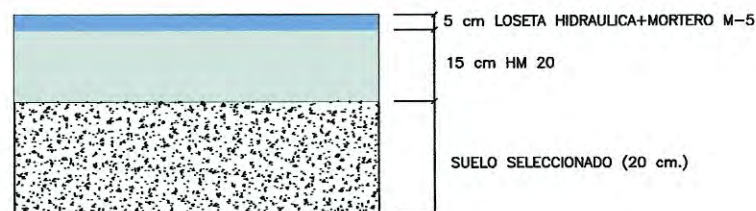


PLANTA
ESC 1/25

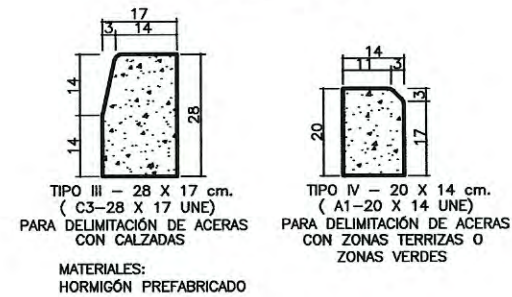
SECCION TIPO DE FIRME



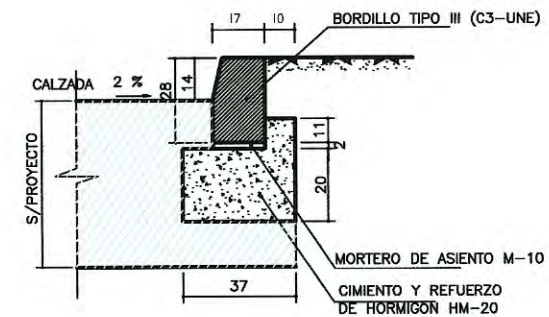
SECCION TIPO ACERA



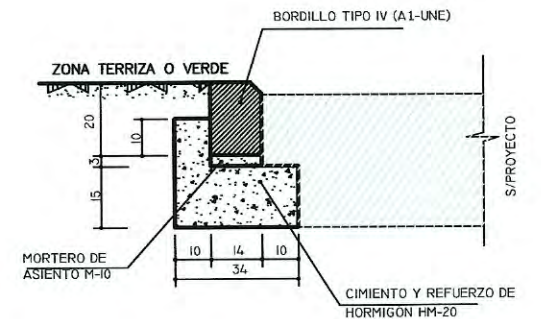
DETALLE BORDILLOS



ENLACE DE CALZADA Y ACERA CON BORDILLO TIPO III (17x28 cm)

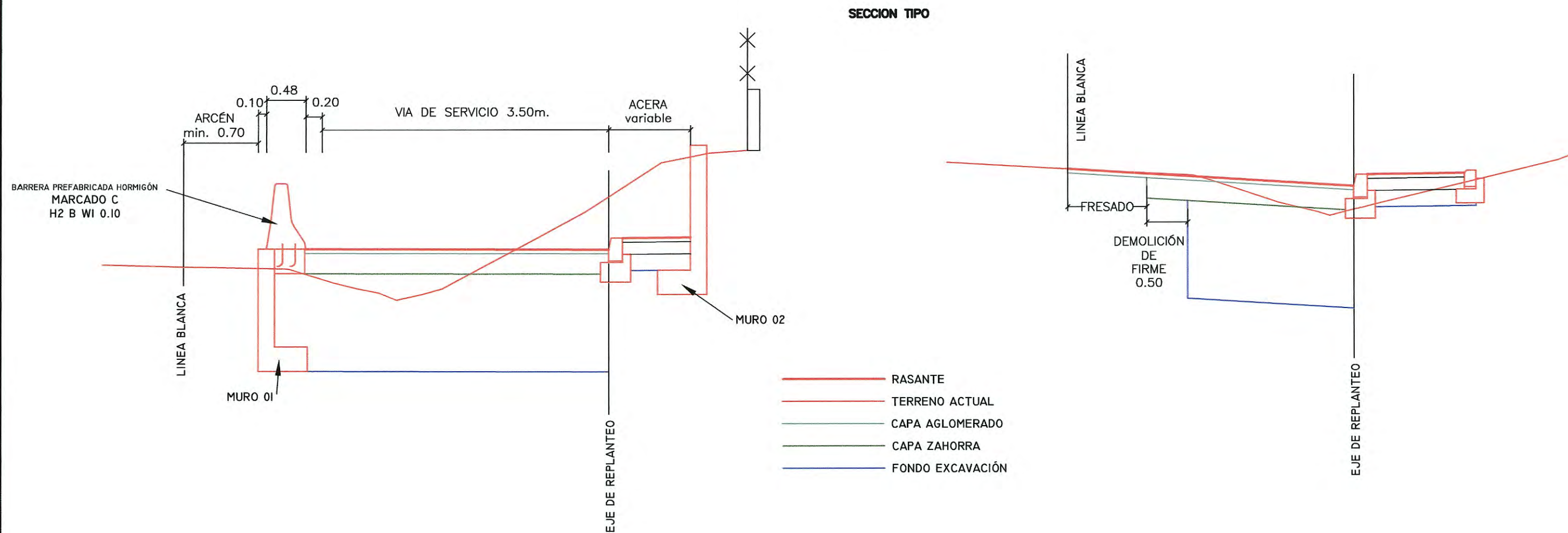


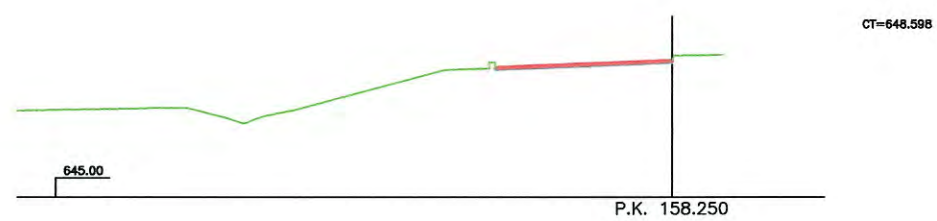
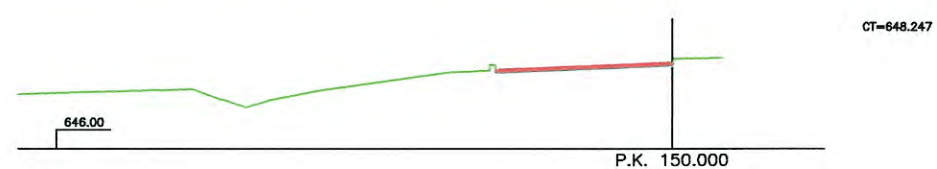
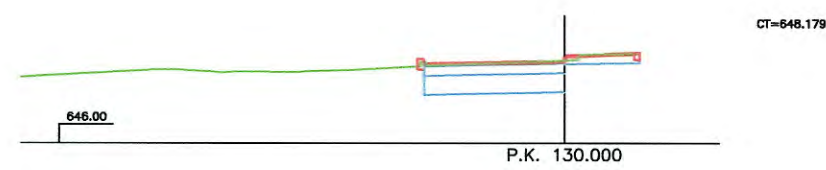
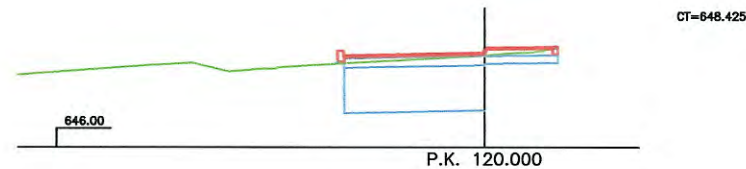
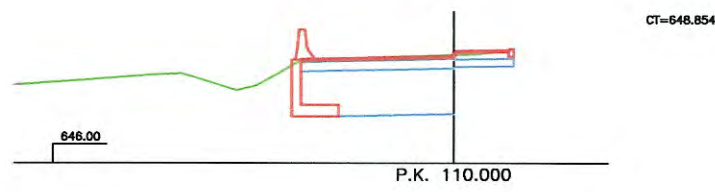
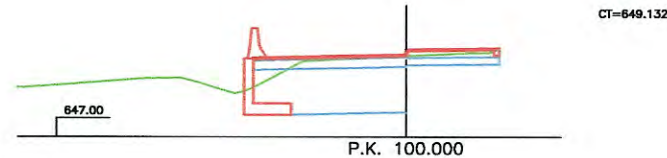
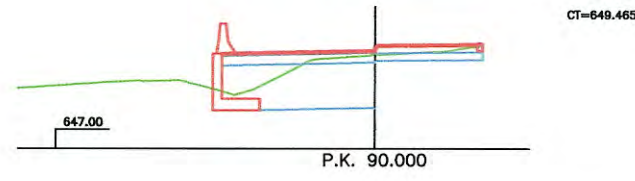
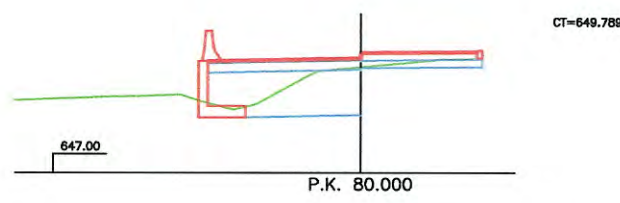
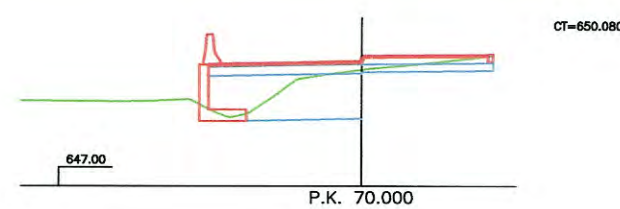
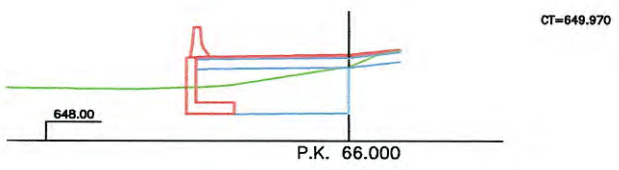
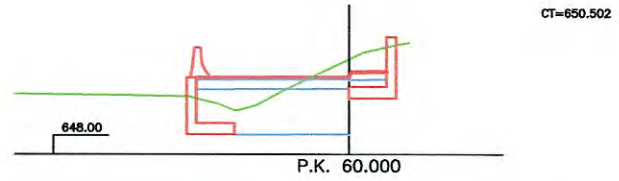
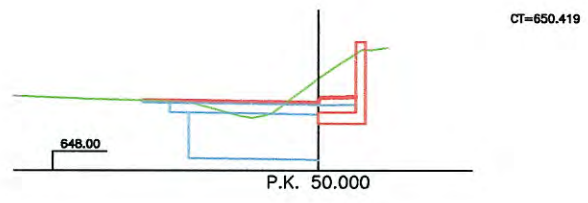
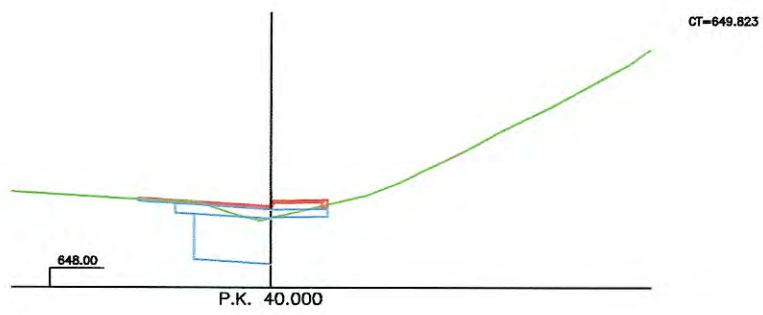
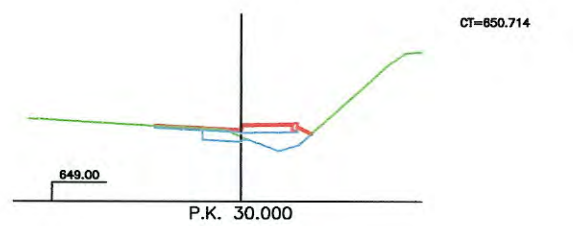
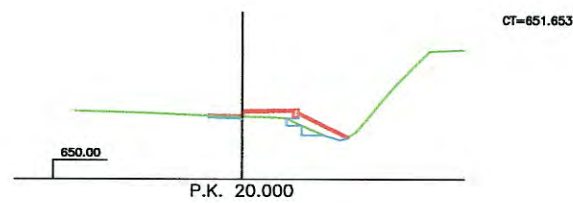
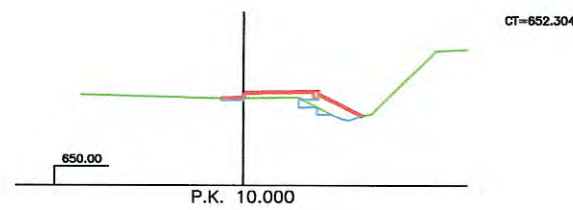
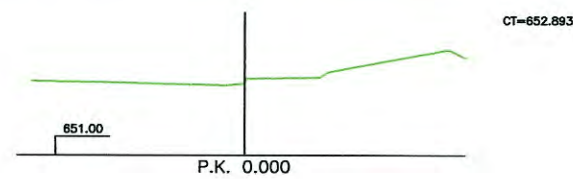
CIMENTACIÓN BORDILLO TIPO IV (14x20 cm)

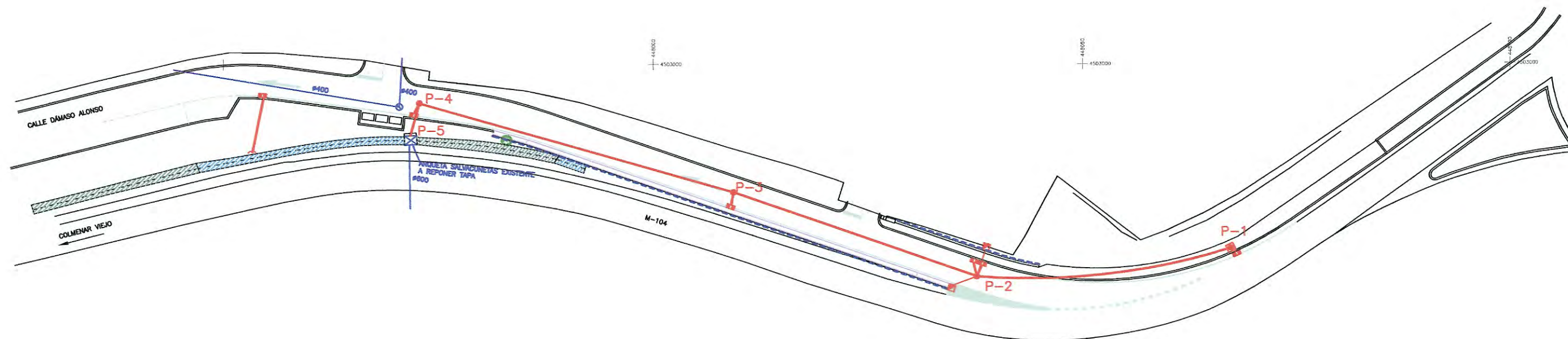


CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTOS	LOCALIZACION	NORMA	TIPIFICACION	NIVEL DE CONTROL	COEF. DUR. TIPO DE REC. %	C
HORMIGON	BASE DE ACERA Y CIMENTACIÓN BORDILLOS	EHE-08	HM-20/B/40/1	NO ESTRUCTURAL	DUR= Vida útil del elemento estructural REC= Recubrimiento mínimo nominal a/c = Máx. rel. agua/cemento recomendado C = Contenido mín. cemento recomendado	

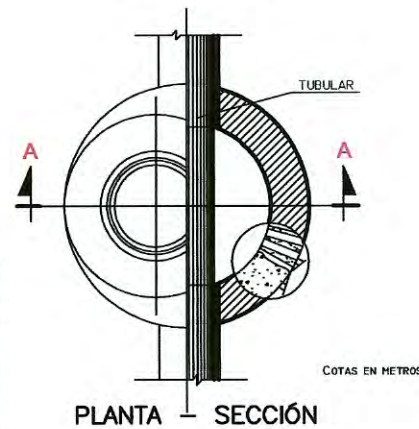
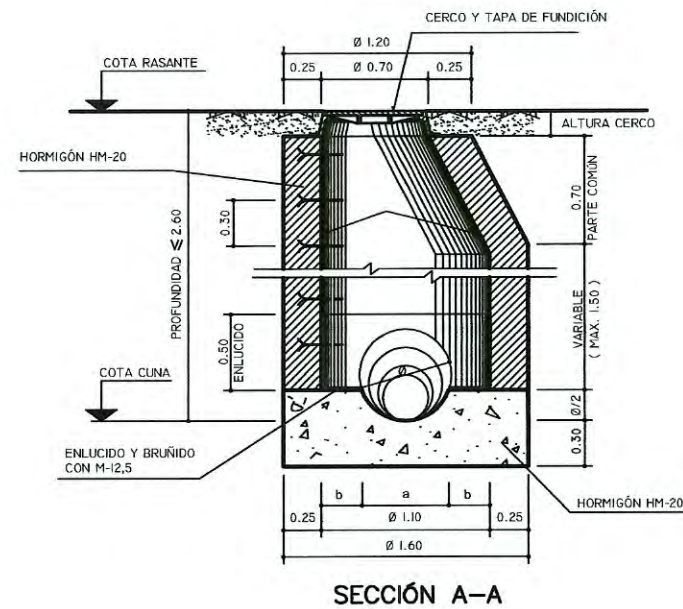




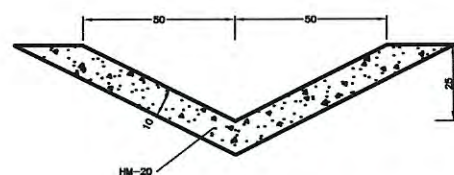


- POZO DE REGISTRO EN ACERA
- POZO DE REGISTRO EN CALZADA
- SUMIDERO SIFONICO
- TUBERIA SANEAMIENTO PVC CORRUGADO CLASE SN8 #400
- POZO EN CALZADA EXISTENTE
- TUBERIA DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- BOQUILLA SALVACUNETAS
- CUNETA PROYECTADA
- CUNETA EXISTENTE
- TUBERIA DE DRENAJE #160
- ARQUETA DE DRENAJE

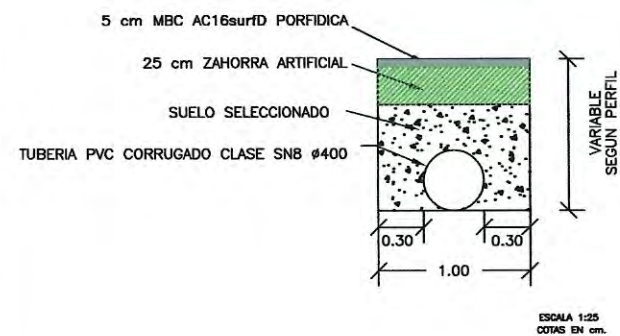
POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR



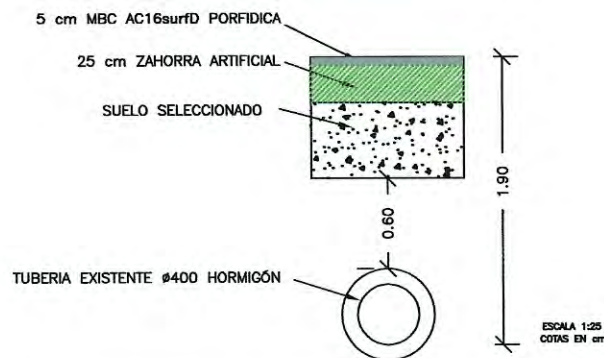
DIAMETRO TUBULAR Ø CM.	a m.	b m.
30	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,49	0,305
60	0,566	0,267



ESCALA 1:10
COTAS EN cm.

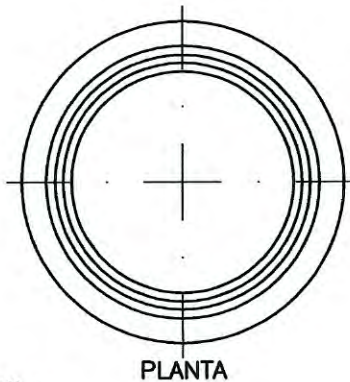
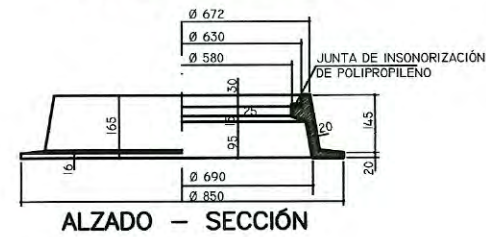


ESCALA 1:25
COTAS EN cm.



ESCALA 1:25
COTAS EN cm

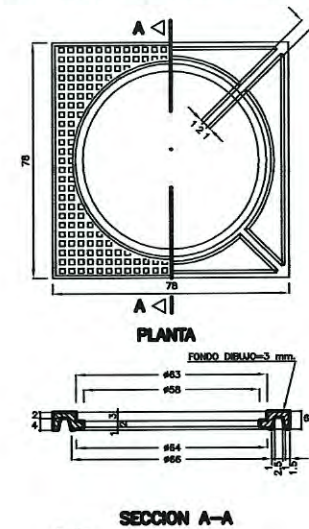
CERCO PARA POZO DE REGISTRO EN CALZADA



COTAS EN MILÍMETROS

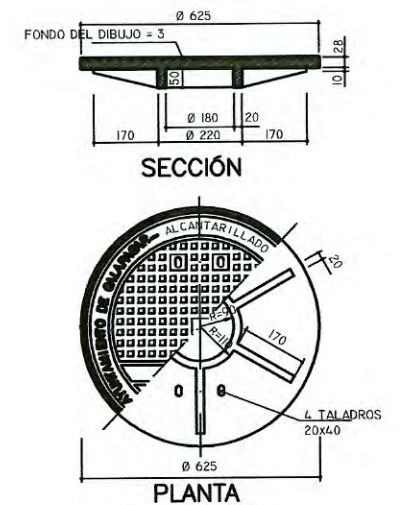
MATERIAL :
FUNDICIÓN DÚCTIL
TIPO EN-GJS-500-7 Ó EN-GJS-600-3
(UNE-EN-1563-97).

CERCO PARA POZO DE REGISTRO EN ACERA

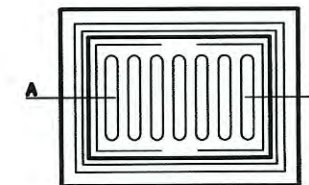
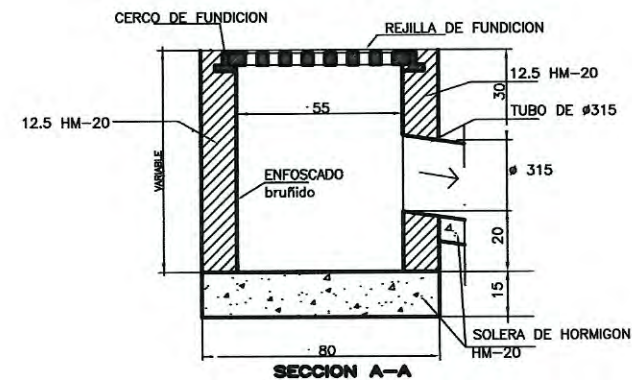


NOTAS:
COTAS EN cm.
MATERIAL: FUNDICION DÚCTIL ESCALA 1:10

**TAPA PARA POZO DE REGISTRO Ó
ABSORBEDERO**



ABSORBEDERO DE 40x60 cm.

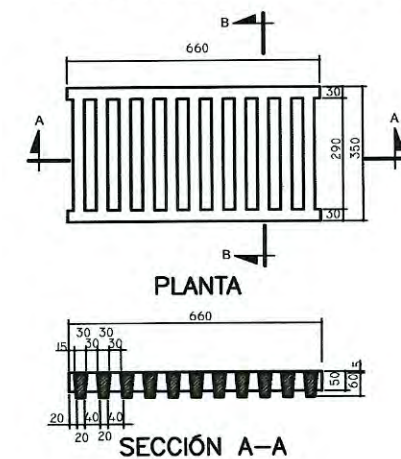


CARACTERÍSTICAS

LARGO DEL CERCO _____ 70 CM.
 ANCHO DEL CERCO _____ 49 CM.
 LARGO DEL LA REJILLA _____ 60 CM.
 ANCHO DE LA REJILLA _____ 40 CM.
 ALTURA DEL CERCO _____ 7 CM.
 ARQUETA DE 55 X 35 CM.

FUNDICION MODULAR DE GRAFITO ESFEROIDAL

REJILLA PARA ABSORBEDERO



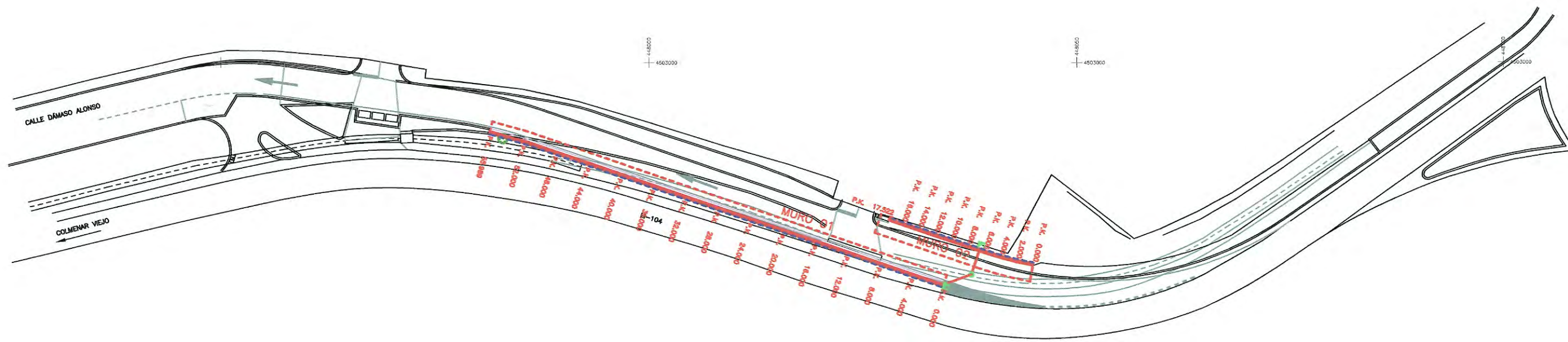
SECCIÓN B-B

NOTA: LAS DIMENSIONES DE LOS REFUERZOS SON INDICATIVOS. CADA FABRICANTE LOS DEFINIRÁ CONFORME A LA NORMATIVA APLICABLE.

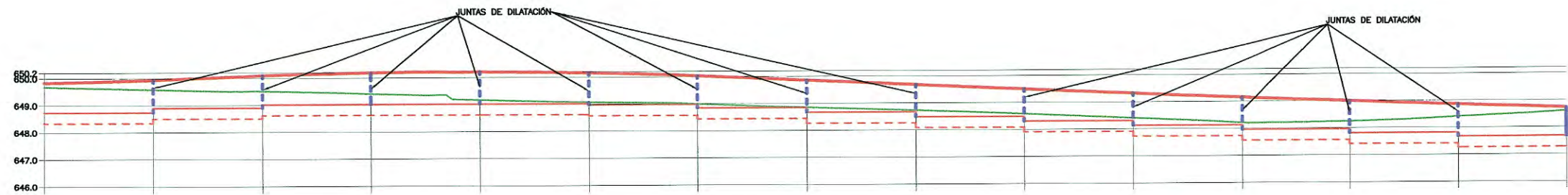
MATERIAL:
FUNDICIÓN CON GRAFITO ESFEROIDAL TIPOS
EN-GJS-500-7 Ó EN-GJS-600-3
(UNE-EN-1563-97)

COTAS EN MILÍMETROS

CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES										
ELEMENTOS	LOCALIZACION	NORMA	TIFICACION	NIVEL DE CONTROL	COEF. %/ft	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	%	C kg/m ³
HORMIGÓN	BASE DE ACERA Y CIMENTACIÓN BORDILLOS	EHE-08	HM-20/B/40/I	NO ESTRUCTURAL		DUR= Vida útil del elemento estructural REC= Recubrimiento mínimo nominal a/c = Máx.rel. agua/cemento recomendada C = Contenido mín. cemento recomendado				



- TUBERÍA SANEAMIENTO PVC CORRUGADO CLASE SN8 #400
- TUBERÍA DE DRENAJE #160
- ARQUETA DE DRENAJE
- POZO PROYECTADO DRENAJE



MURO 01

DISTANCIAS AL ORIGEN	0.000	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000	40.000	44.000	48.000	52.000	55.989
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	3.989
COTA RASANTE	648.831	648.925	650.087	650.187	650.203	650.156	650.030	649.851	648.871	648.491	648.311	648.143	648.990	648.852	648.716
COTA SUPERIOR CIM.	648.725	648.887	649.003	649.003	649.003	648.956	648.830	648.651	648.471	648.291	648.111	647.943	647.790	647.652	647.516
ALTURA MURO	1.106	1.038	1.084	1.184	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.065
COTAS DE TERRENO	649.579	649.278	649.514	649.409	649.166	649.074	648.993	648.849	648.725	648.590	648.407	648.209	648.243	648.404	648.593

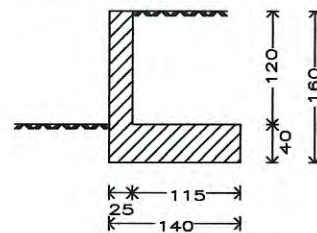


MURO 02

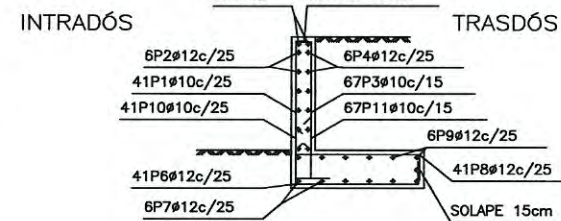
DISTANCIAS AL ORIGEN	0.000	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	14.000	16.000	17.522
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	1.522
COTA CORONACIÓN	650.421	650.649	651.435	651.338	651.297	651.257	651.215	651.148	651.018	650.884
COTA SUPERIOR CIM.	648.534	648.534	648.534	648.534	648.534	648.534	648.534	648.534	648.534	648.534
ALTURA MURO	0.887	1.315	1.901	1.804	1.763	1.723	1.681	1.615	1.484	1.430
COTAS DE RASANTE	650.038	649.979	649.945	649.834	649.947	649.983	650.041	650.123	650.217	650.278
COTAS DE TERRENO	650.221	650.648	651.221	651.138	651.097	651.057	651.015	650.949	650.818	650.784

MURO 01

Geometría



Muro Armadura



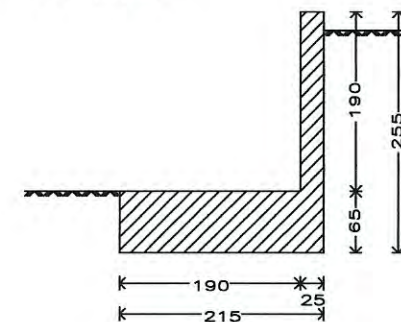
labama1
MURO 1 - San Agustín de Guadalix
Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, $\gamma_c=1.5$
Acero de barras: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Tipo de ambiente: Clase IIb
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm
Escala: 1:50

Muro									
POSICIÓN	mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kg		
1	10	41	1.31	115	53.51	0.82	32.99		
2	12	6	9.86	986	59.16	0.89	52.52		
3	10	67	1.31	115	87.44	0.82	53.91		
4	12	6	9.86	986	59.16	0.89	52.52		
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51		
6	12	41	1.45	125	59.61	0.89	52.93		
7	12	6	9.86	986	59.16	0.89	52.52		
8	12	41	1.40	125	57.56	0.89	51.11		
9	12	6	9.86	986	59.16	0.89	52.52		
10	10	41	0.87	57	35.71	0.82	22.02		
11	10	67	0.97	87	65.06	0.82	40.11		
					#10 241.72	0.82	149.03		
					#12 373.53	0.89	331.63		
B 500 S, $\gamma_s=1.15$					Peso total		480.66		
					Peso total con mermas (10.00%)		528.73		

DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN

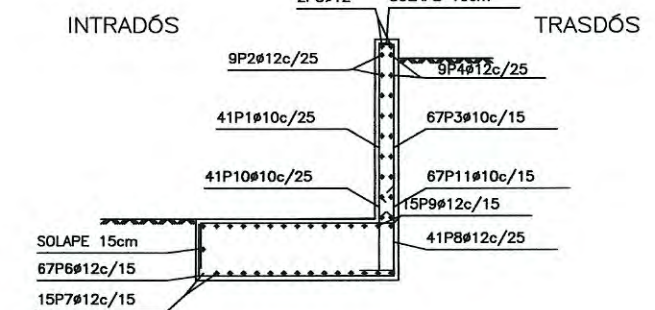


Geometría



MURO 02

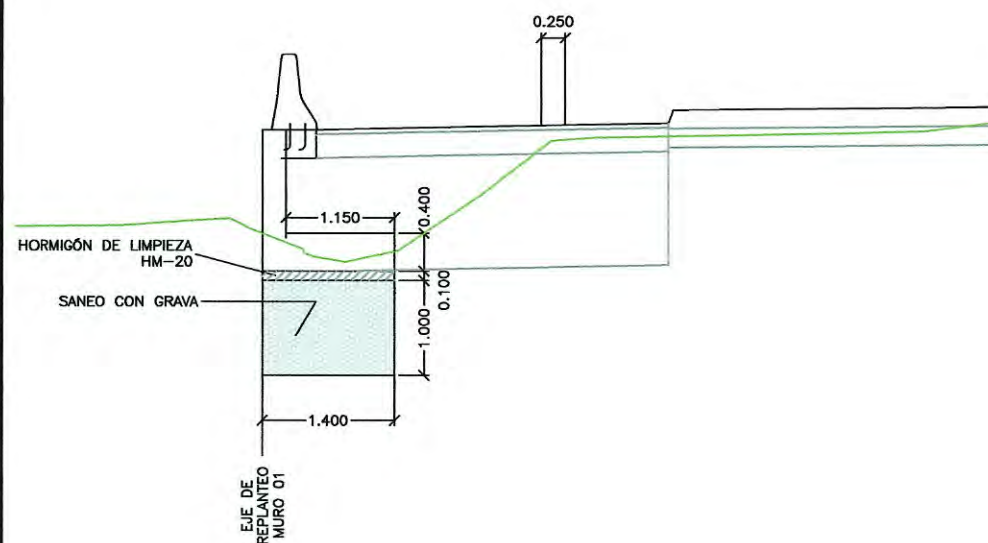
Muro Armadura



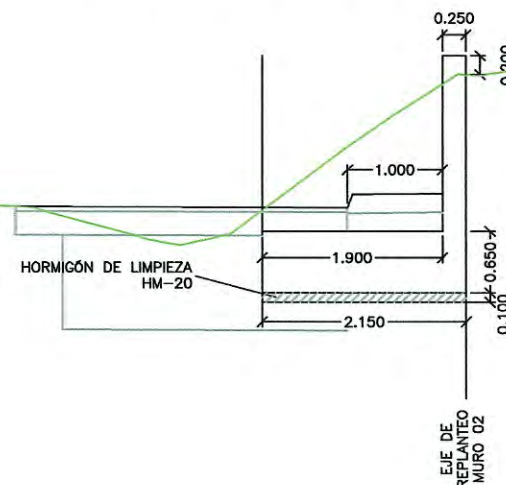
labama2
MURO 2 - San Agustín de Guadalix
Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, $\gamma_c=1.5$
Acero de barras: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Tipo de ambiente: Clase IIb
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm
Escala: 1:100

Muro									
POSICIÓN	mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kg		
1	10	41	2.00	185	81.80	0.82	50.43		
2	12	9	9.86	986	88.74	0.89	78.79		
3	10	67	2.00	185	133.67	0.82	82.41		
4	12	9	9.86	986	88.74	0.89	78.79		
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51		
6	12	67	2.26	200	151.29	0.89	134.32		
7	12	15	9.86	986	147.90	0.89	131.31		
8	12	41	2.30	200	94.22	0.89	83.65		
9	12	15	9.86	986	147.90	0.89	131.31		
10	10	41	1.12	82	45.96	0.82	28.34		
11	10	67	1.22	92	81.81	0.82	50.44		
					#10 343.24	0.82	211.62		
					#12 738.51	0.89	655.68		
B 500 S, $\gamma_s=1.15$					Peso total		887.30		
					Peso total con mermas (10.00%)		954.03		

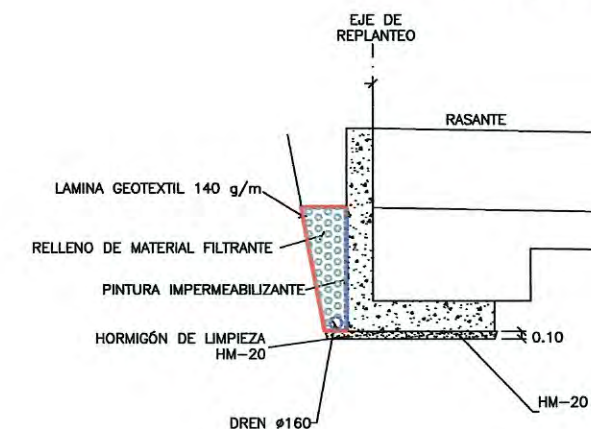
SECCIÓN TIPO MURO 01



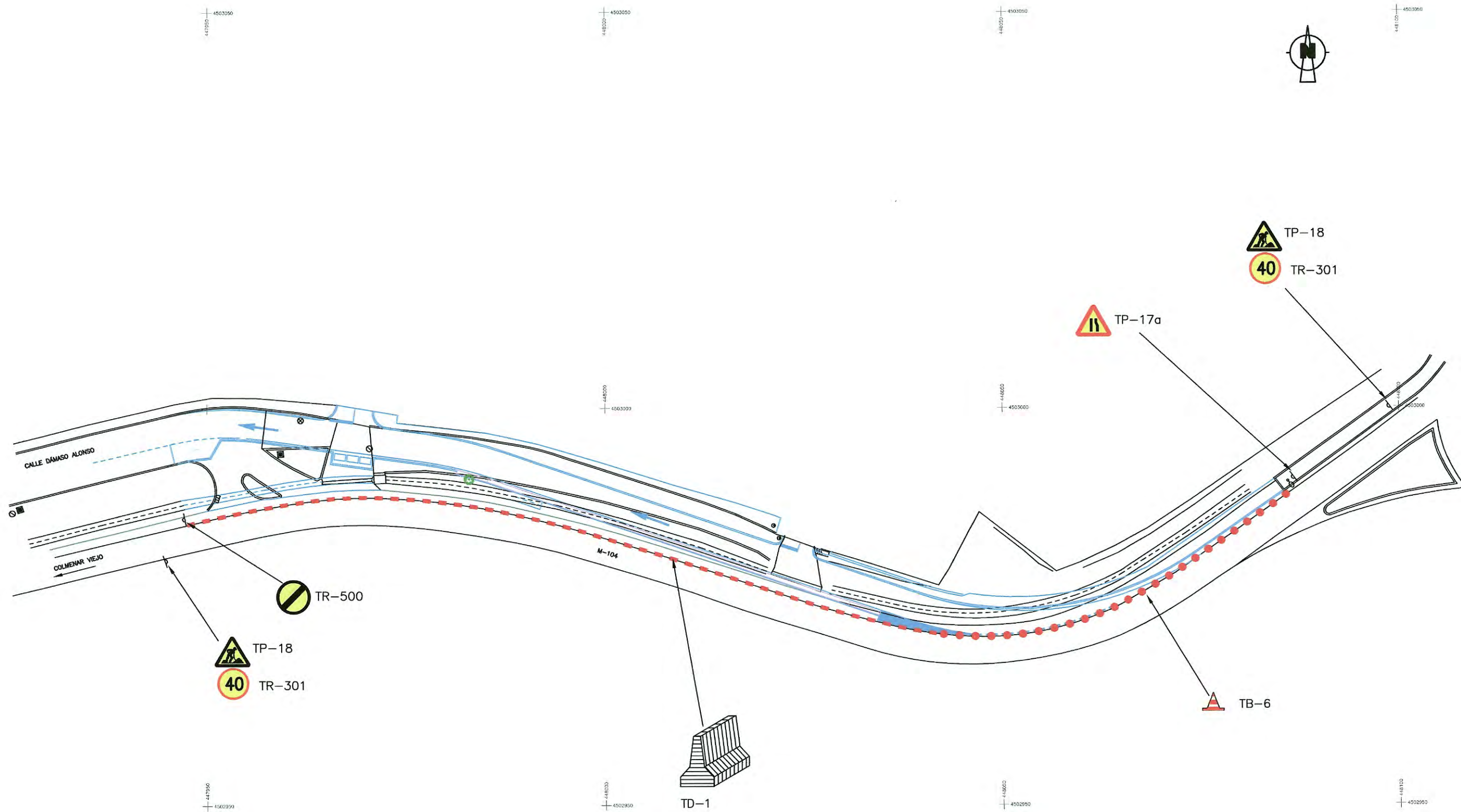
SECCIÓN TIPO MURO 02

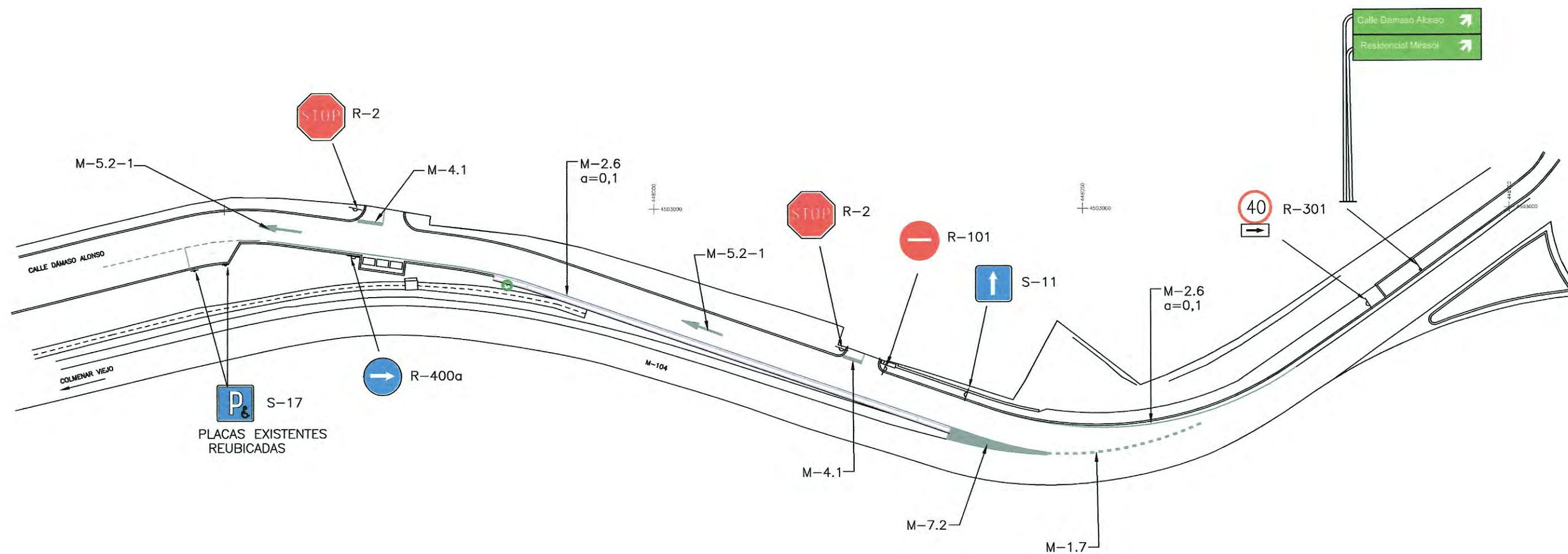


DETALLE DRENAJE MURO

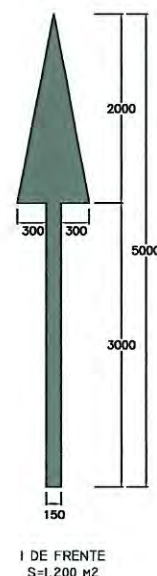
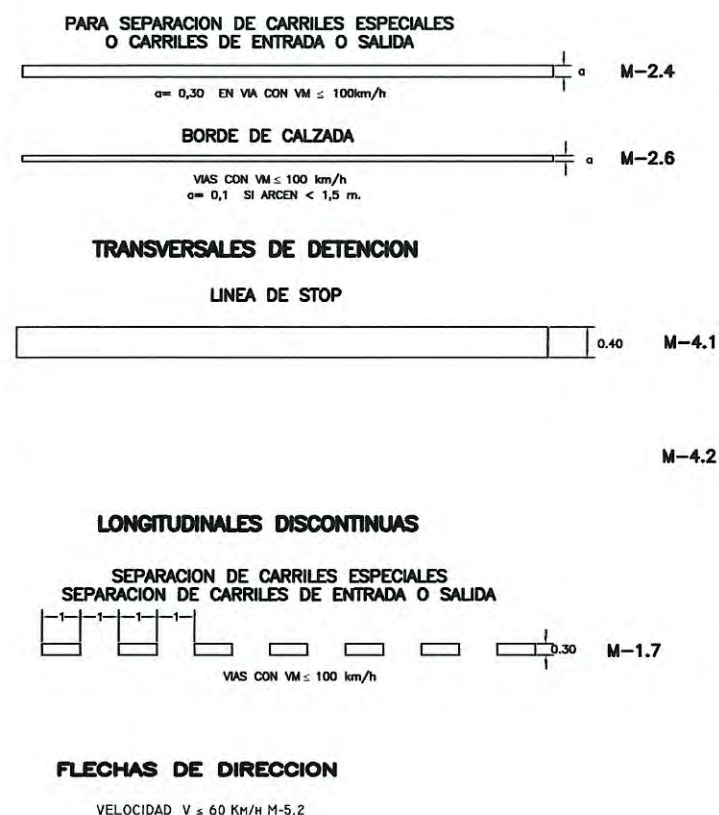


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES									
ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_c/γ_s	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	C γ_c/γ_s
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN Y ALZADOS	EHE-08	HA-30/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	1,50	100	CUALQUIERA	45	0,55 300
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	EHE-08	HM-20/B/40/I	NO ESTRUCTURAL					
ACERO	PASIVO	EHE-08	B 500 S	INTENSO	1,15				
EJECUCIÓN	TODOS	EHE-08	-	INTENSO					
NOTAS					$\gamma_c=1,35$ $\gamma_c^*=1,50$ $\gamma_c=1,50$ - LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO, SE EMPLEARAN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EHE. - EL EMPALME DE TODAS LAS ARMADURAS SE REALIZARA SIEMPRE CONFORME A EHE.				

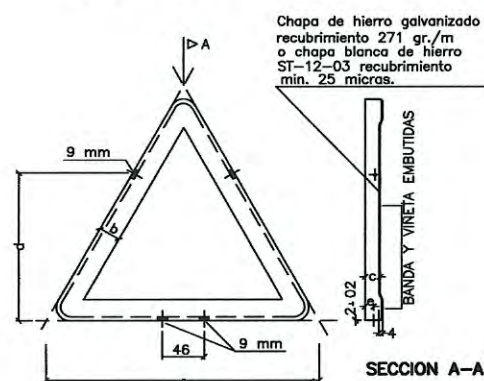




SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL LONGITUDINALES CONTINUAS



SEÑALES TRIANGULARES (PELIGRO)

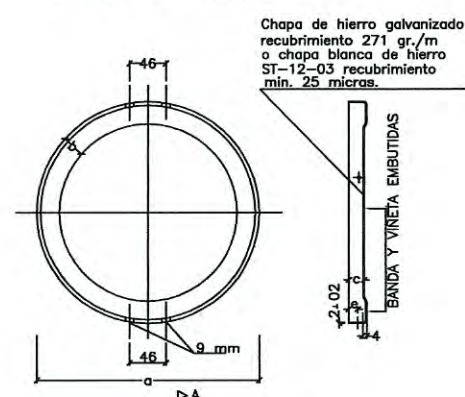


NOTA: FORMA Y DIMENSIONES DE LAS VIÑETAS S/ COLECCION OFICIAL DE SEÑALES

a	b	c	d	e
600	47	22.5	373	8.5
700	55	27.5	435	13.5
900	70	27.5	559.5	13.5
1350	105	27.5	839	13.5

COTAS EN mm

SEÑALES CIRCULARES

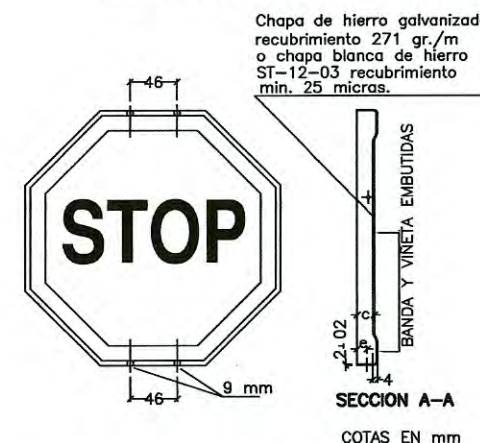


NOTA: FORMA Y DIMENSIONES DE LAS VIÑETAS S/ COLECCION OFICIAL DE SEÑALES

A	B	C	D
600	15	22.5	8.5
900	22.5	27.5	13.5

COTAS EN mm

STOP OCTOGONAL



Chapa de hierro galvanizado
recubrimiento 271 gr./m
o chapa blanca de hierro
ST-12-03 recubrimiento
min. 25 micras.

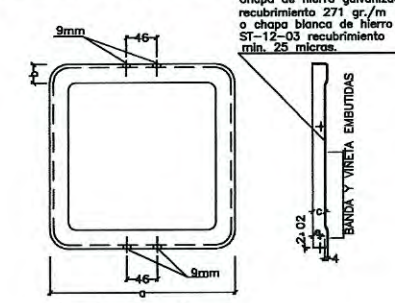
BANDA Y VIÑETA EMBUTIDAS

SECCION A-A

COTAS EN mm

A	B	C	D
600	20	22.5	8.5
900	30	27.5	13.5

SEÑALES INFORMATIVAS CUADRADAS



Chapa de hierro galvanizado
recubrimiento 271 gr./m
o chapa blanca de hierro
ST-12-03 recubrimiento
min. 25 micras.

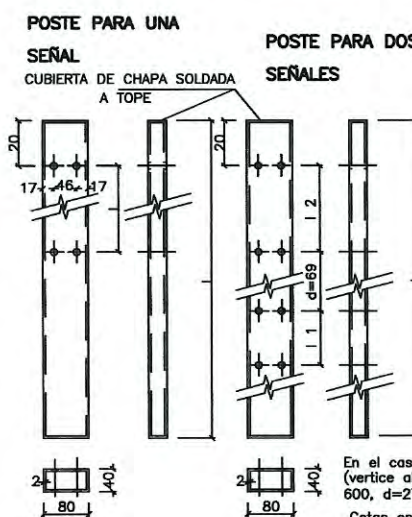
BANDA Y VIÑETA EMBUTIDAS

A	B	C	D
600	15	22.5	8.5
900	22.5	27.5	13.5

COTAS EN mm

ESCALA 1:10

POSTE DE SUSTENTACION DE SEÑALES



UNA SEÑAL

TIPO	SEÑAL	L	I	TIPO	SEÑAL	L	I ₁	I ₂
△	900	2.200	525	△	900	2.800	525	525
△	600	2.200	325	○	600	2.800	525	525
○	900	2.400	830	△	600	2.800	325	525
○	600	2.200	525	□	□	2.400	475	475
□	4.900	2.200	525					
□	4.600	2.200	525					

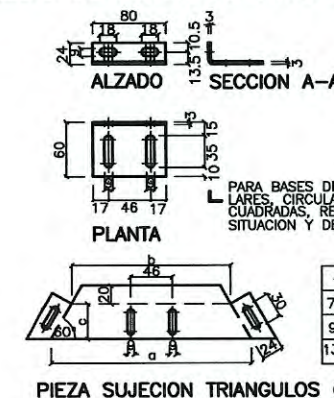
En el caso de triangular de 900
(vertice abajo) con circular de
600, d=270.

Cotas en mm.

DOS SEÑALES

ESCALA 1:20

PIEZAS DE UNION DE SEÑALES A POSTE



PARA BASES DE SEÑALES TRIANGULARES, CIRCULARES, OCTOGONALES, CUADRADAS, RECTANGULARES, DE SITUACION Y DE ORIENTACION.

A	a	b	c
700	220	175	39
900	283	225	50
1350	425	338	75

PIEZA SUJECION TRIANGULOS (ABATIDA)

CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

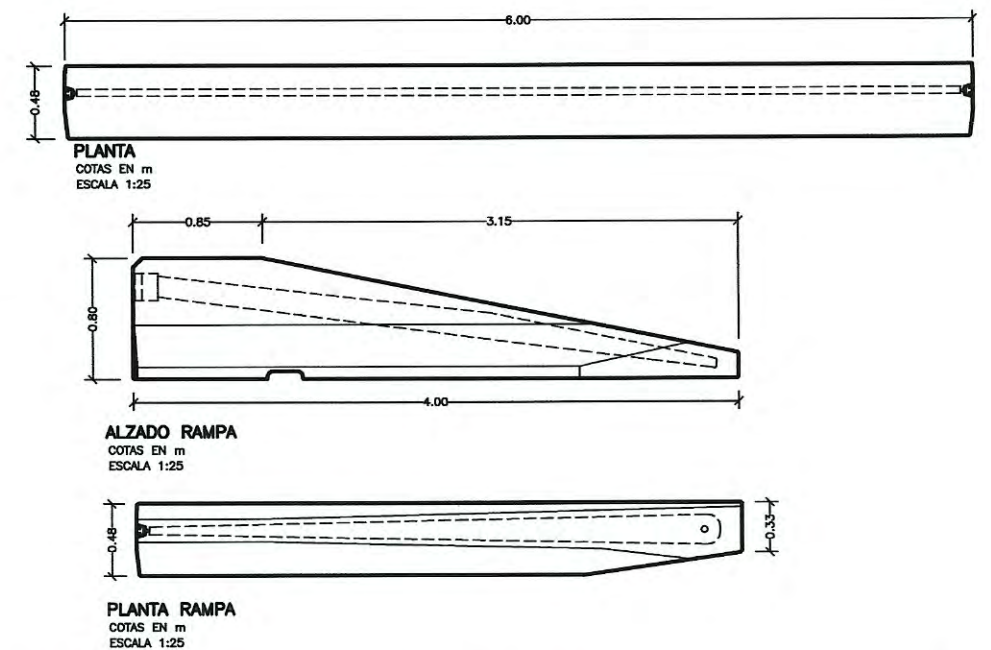
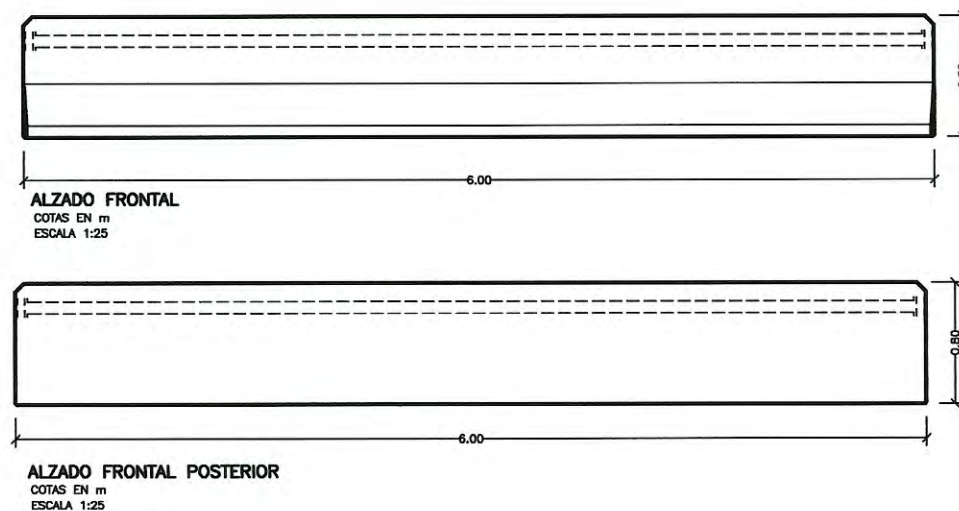
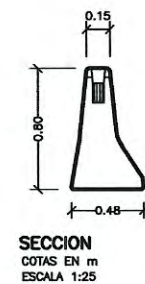
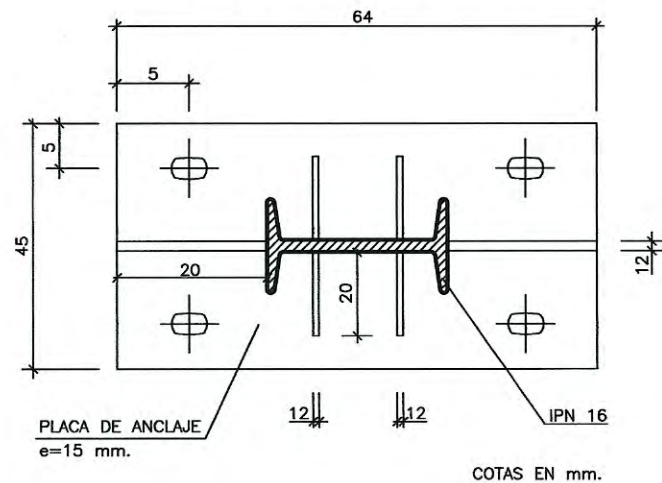
ELEMENTOS	LOCALIZACION	NORMA	TIPIFICACION	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE CONTROL	DUR. TIPO DE CEMENTO	REC. mm	%	C
HORMIGON	BASE DE ACERA Y CIMENTACION BORDILLOS	EHE-08	HM-20/B/40/I	NO ESTRUCTURAL	DUR= Vida útil del elemento estructural REC= Recubrimiento mínimo nominal a/c = Máx. rel. agua/cemento recomendada C = Contenido mín. cemento recomendado				

CARTEL DE OBRA

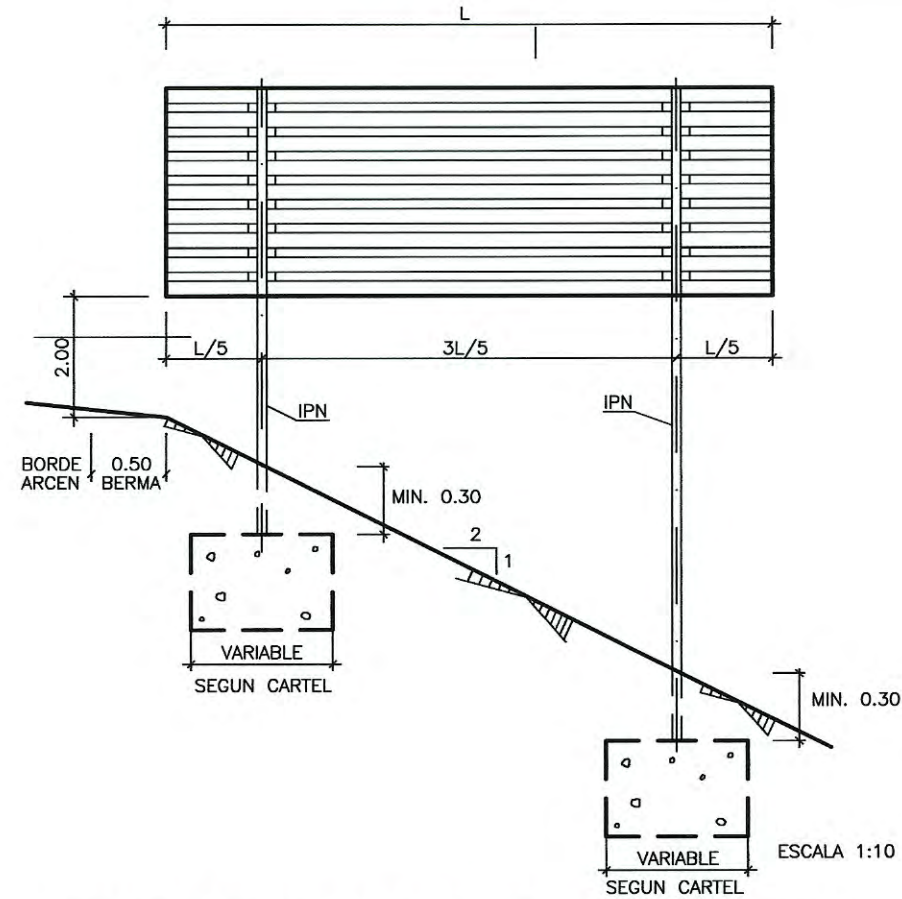


La articulación entre los elementos de la señal y el cajetín se hará manteniendo las proporciones y distancias que se muestran

PLACA DE ANCLAJE Y RIGIDIZADORES



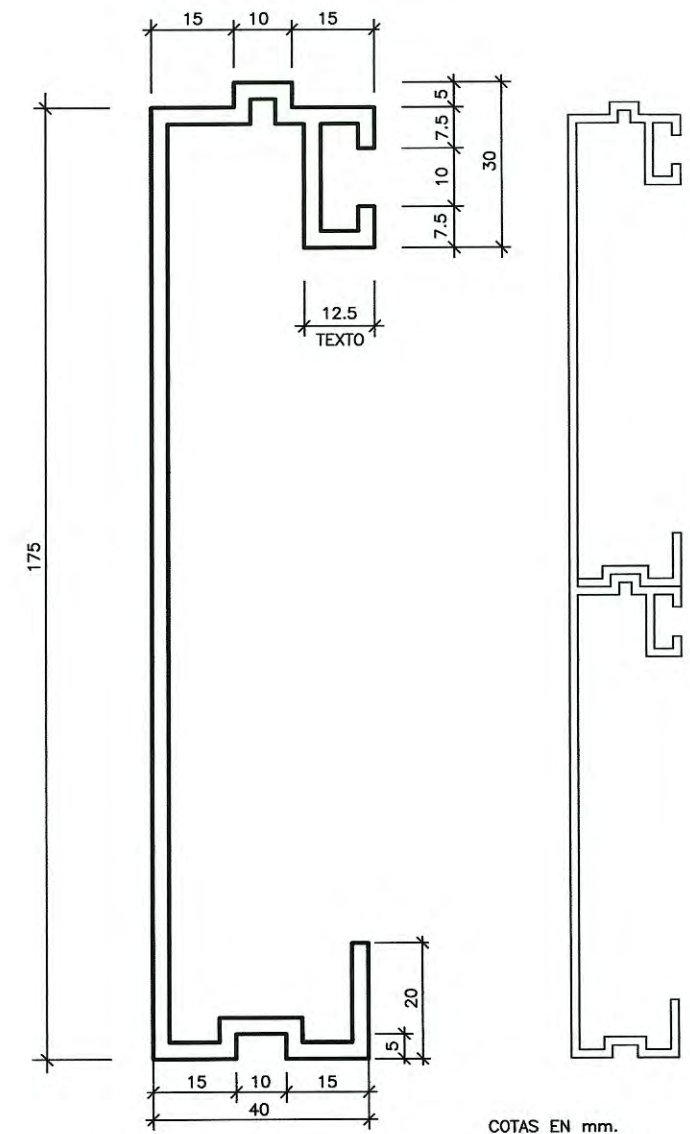
ESQUEMA DE CARTEL

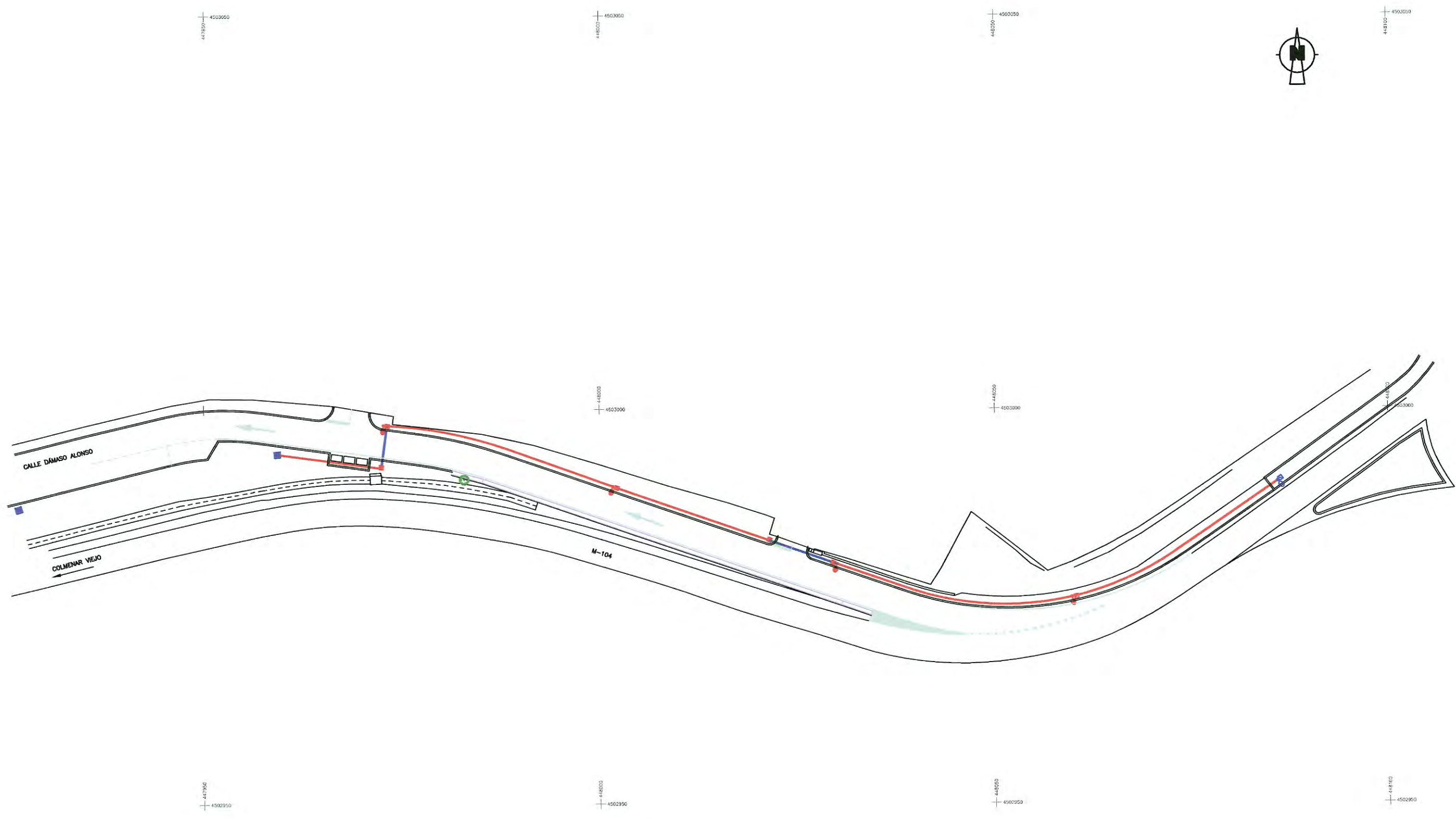


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

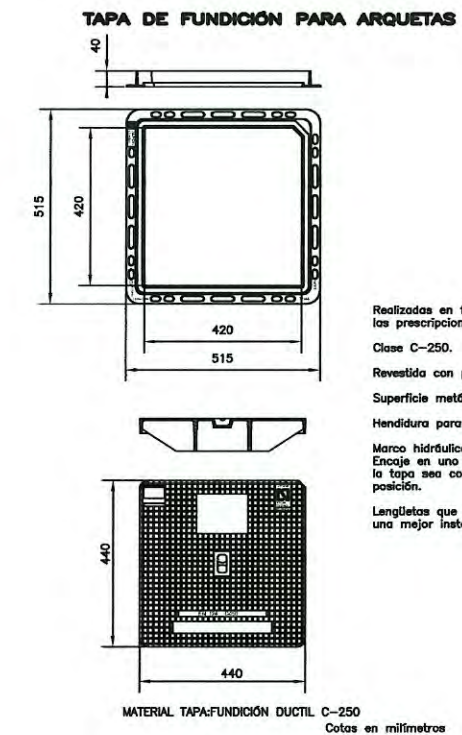
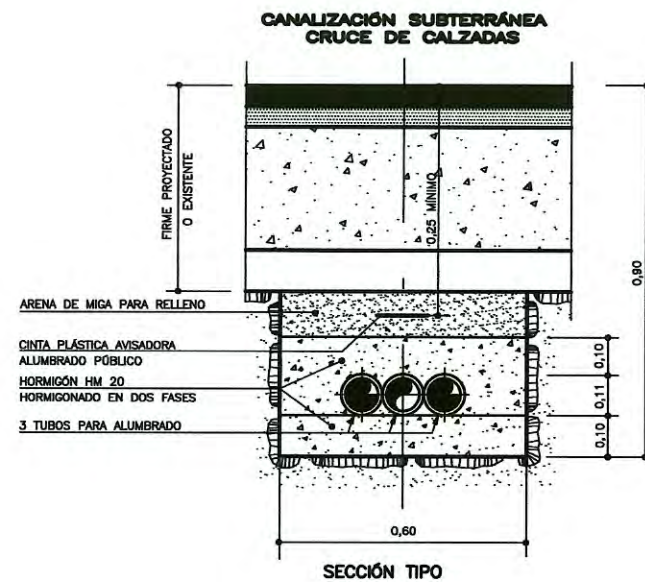
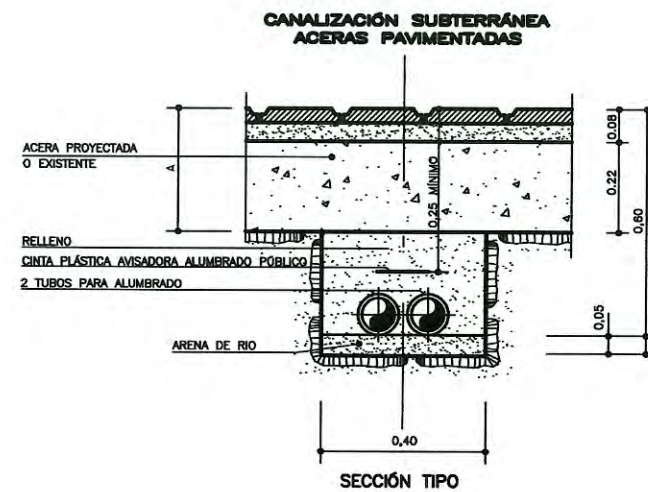
ELEMENTOS	LOCALIZACION	NORMA	TIPIFICACION	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_c/γ_s	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	q/c	C kg/m^3
HORMIGÓN	BASE DE ACERA Y CIMENTACIÓN BORDILLOS	EHE-08	HM-20/B/40/1	NO ESTRUCTURAL		DUR= Vida útil del elemento estructural REC.= Recubrimiento mínimo nominal q/c = Máx. rel. agua/cemento recomendado C = Contenido mín. cemento recomendado				

PERFIL DE ALUMINIO PARA SEÑALES DE CARTEL

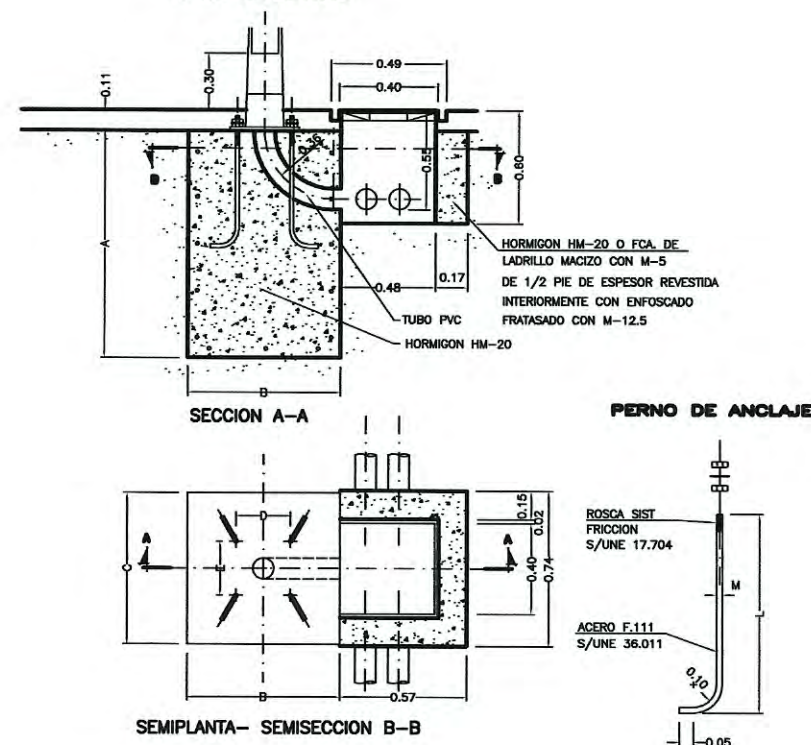




- ARQUETA ALUMBRADO PROYECTADA
- CIMENTACIÓN PARA BACULO PROYECTADA
- CANALIZACIÓN 3T #110 BAJO CALZADA PROYECTADA
- CANALIZACIÓN 2T #110 BAJO ACERA-ZONA VERDE PROYECTADA
- COLUMNA ALUMBRADO EXISTENTE
- BACULO ALUMBRADO EXISTENTE
- ARQUETA ALUMBRADO EXISTENTE



**CIMENTACIONES DE SOPORTES
4 m. DE ALTURA**

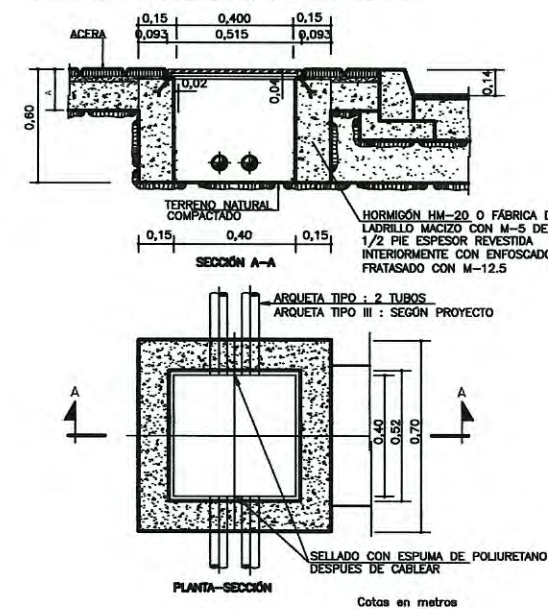


TIPO	DIMENSIONES EN CENTÍMETROS Y PULGADAS						
SOPORTE	F	A	B	C	L	D	E
	80	120	80	80	70	28.5	28.5

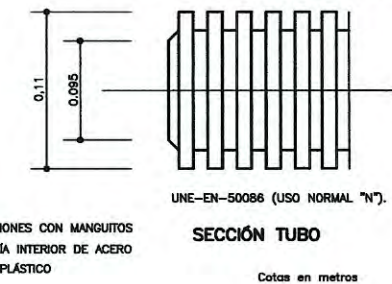
* CUANDO LA CIMENTACIÓN DEL SOPORTE ESTE SITUADA EN ZONAS TERRIZAS O AJARDINADAS SE RELLENARÁ CON HORMIGÓN HM-20 EL VOLUMEN COMPRENDIDO ENTRE LA CARA SUPERIOR DE LA CIMENTACIÓN Y LA RASANTE DE DICHA ZONA (e=0,11m.)

Cotas en metros

ARQUETAS CON TAPA DE FUNDICIÓN



**TUBO DE POLIÉTFENO CORRUGADO ROJO
EXTERIOR Y LISO INTERIOR TRANSPARENTE**

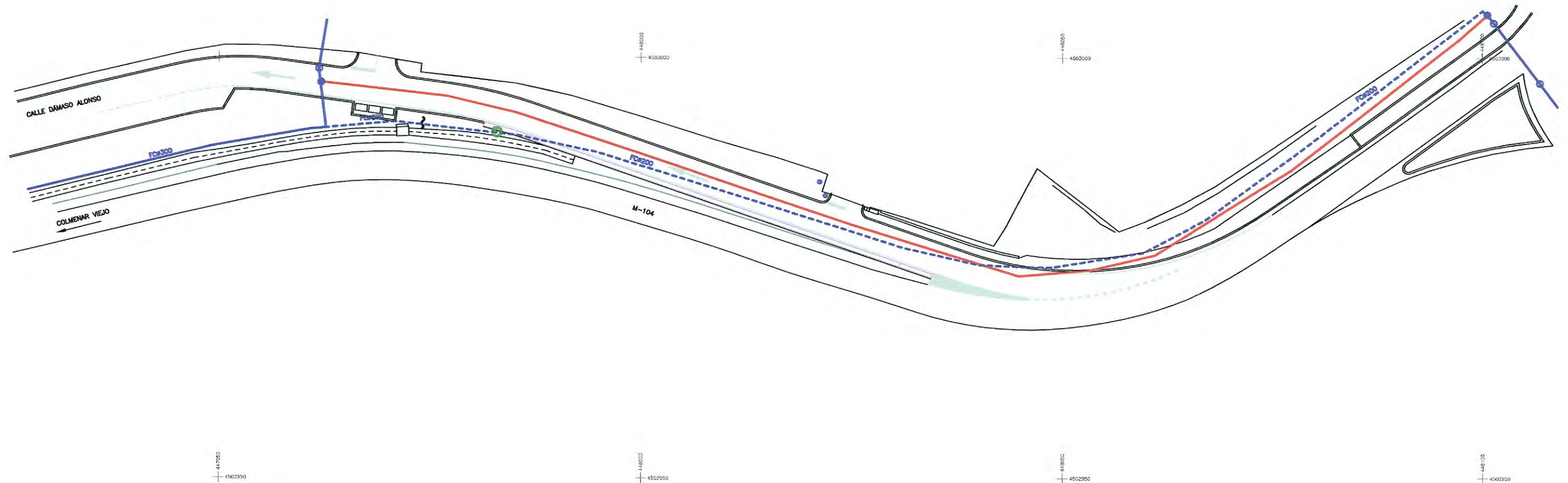
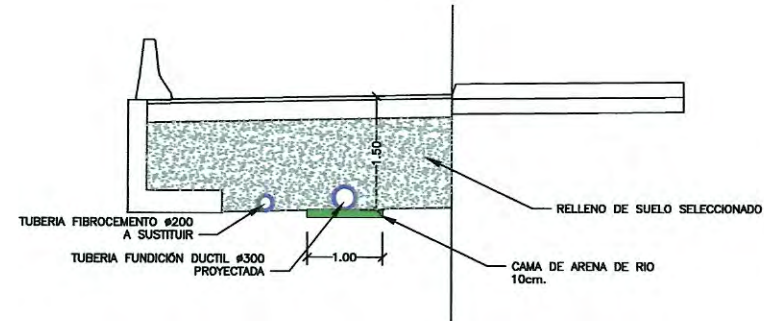


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. α/c	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	%	C kg/m^3
HORMIGÓN	BASE DE ACERA Y CIMENTACIÓN BORDILLOS	EHE-08	HM-20/B/40/I	NO ESTRUCTURAL						

DUR= Vida útil del elemento estructural
REC= Recubrimiento mínimo nominal
 α/c = Máx. rel. agua/cemento recomendado
C = Contenido mín. cemento recomendado

SECCION TIPO DISTRIBUCION DE AGUA



- TUBERÍA EXISTENTE DE FIBROCEMENTO
- - - TUBERÍA EXISTENTE DE FIBROCEMENTO A SUSTITUIR
- TUBERÍA PROYECTADA FUNDICIÓN DUCTIL #300
- REGISTRO EXISTENTE
- ARQUETA DE ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CONEXIÓN A CANALIZACIÓN

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA
DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100,
T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.
- NORMATIVA APLICABLE.
- DISPOSICIONES GENERALES.
- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
- INICIACIÓN DE LAS OBRAS.
- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.
- MEDICIÓN Y ABONO.

MATERIALES BÁSICOS.

- MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS.
- AGUA.
- ÁRIDO PARA HORMIGONES Y FIRMES.
- CEMENTO.
- EMULSIONES BITUMINOSAS.
- ACERO PARA ARMADURAS
- MADERAS.

TRABAJOS PRELIMINARES.

- DEMOLICIÓN DE CALZADA.
- FRESADO DE FIRME DE MEZCLA ASFÁLTICA.

EXCAVACIONES.

- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.
- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

RELLENOS.

- TERRAPLENES.
- RELLENOS LOCALIZADOS.

TERMINACIÓN.

- REFINO DE TALUDES.

DRENAJE.

- LIMPIEZA DE BORDES Y CUNETAS.
- CUNETAS DE HORMIGÓN.
- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.
- IMBORNALES Y SUMIDEROS.
- TUBULARES.
- RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE.
- GEOTEXTILES COMO ELEMENTOS DE SEPARACIÓN Y FILTRO.
- TUBO DREN.
- ARQUETAS DE RECOGIDA DREN.

FIRMES.

- ZAHORRAS.
- RIEGO DE IMPRIMACIÓN.
- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.
- BORDILLOS.
- ACERAS.

MUROS DE HORMIGÓN ARMADO.

- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.
- HORMIGÓN.
- ENCOFRADOS.
- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.
- SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETROREFLECTANTES.
- BARRERA DE HORMIGÓN

ILUMINACIÓN.

- CONDUCCIONES DE ILUMINACIÓN.
- ARQUETAS DE ILUMINACIÓN.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

- TRANSPORTE A VERTEDERO CON CAMIÓN.
- GESTIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE RECICLAJE.
- GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS: AMIANTO.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA
DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100,
T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

DEFINICIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, al que en adelante nos referiremos como PG-3, y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1976, y posteriores modificados al mismo, y lo señalado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras.

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CONTENIDO.

El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 citado, siguiendo la numeración y denominación de las unidades allí desarrolladas, cuando las mismas hayan sido empleadas en este Pliego. Las nuevas unidades se integran en las correspondientes Partes y Capítulos.

Los artículos no citados en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se regirán de forma completa según lo prescrito en el PG-3, y posteriores modificaciones.

APLICACIÓN.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se aplicará a la construcción de las obras de Acondicionamiento y Mejora de accesos en margen derecha de la Carretera M-104. Tramo: P.K. 0+850 a P.K. 1+100 en el Término Municipal de San Agustín del Guadalix.

NORMATIVA APLICABLE.

CON CARÁCTER GENERAL.

- Normas UNE, de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobados por O.M. del 5 de Julio de 1967 y 11 de Mayo de 1971, y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. (Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio, B.O.E. de 21 de Junio de 2000).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E. de 25 de Octubre de 1997).
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de la Jefatura del Estado (B.O.E. de 10 de Noviembre de 1995).
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. de 31 de Enero de 1997).
- Modificado por: Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 1 de Mayo de 1998).
- Señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Manipulación de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Utilización de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 12 de Junio de 1997).
- Utilización de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 7 de Agosto de 1997).
- Normas U.N.E., D.I.N., ISO, ASTM y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las Obras a propuesta del Contratista.

CON CARÁCTER PARTICULAR.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de las obras comprendidas en este proyecto.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de conservación de carreteras PG-4.
- Instrucción de Carreteras (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.
- Norma 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa. Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1.987.
- Instrucción 6.1-IC Secciones de firme. Aprobado por O.M. (B.O.E 12-12-03)
- Instrucción 6.3-IC. Rehabilitación de firmes. Aprobado por O.M. (B.O.E 12-12-03)
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras.
- Reglamento General de Carreteras.
- Ley 10/1991 de 4 de abril para la protección del Medio Ambiente de la C.A.M.
- Norma sismorresistente P.D.S-1 (B.O.E. de 21 de noviembre de 1974).
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NSC-94). Real Decreto 2543/1994, de 29 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. B.O.E. de 8 de Febrero de 1995.
- Instrucción para la recepción de cementos "RC-03". Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre, del Ministerio de la Presidencia.
- Plazo de entrada en vigor de los artículos 7 y 8 del Real Decreto 568/1989 de 12 de Mayo. Orden de 28 de Junio de 1990, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno. B.O.E. de 3 de Julio de 1990.
- Modificación del Anexo del R.D. 1313/1988 anterior. Orden de 4 de Febrero de 1992, del Ministerio de Relaciones de las Cortes y con la Secretaría del Gobierno. B.O.E. del 11 de Febrero de 1992.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE 08, aprobada por Real Decreto 1247/08 de 18 de julio.
- Especificaciones técnicas de soldaduras blandas estaño-plata y su homologación. Real Decreto 2708/1985, del 27 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. de 15 de Marzo de 1986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por Orden de 28 de Julio de 1.974 (B.O.E. 2/10/74, 3/10/74 y 30/10/74).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden de 15 de Septiembre de 1.986 (B.O.E. 23 de Septiembre de 1.986).
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de Marzo de 1971 y otras disposiciones que puedan haberse promulgado posteriormente.
- Reglamento de Estaciones Transformadoras, de 23 de Febrero de 1949.

- Orden de 28 de noviembre de 1968 y Orden de 9 de octubre de 1973 por las que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y las Instrucciones Complementarias.
- Orden del Ministerio de Industria de 6 de abril de 1974 por la que se aprueba la aplicación de las Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de diciembre de 1997 por la que se aprueba la modificación parcial y ampliación de las Instrucciones Complementarias MI.BT.004.007 y 017, anexas al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas M.V.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole, promulgadas por la Administración con anterioridad a la fecha de licitación y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior.

DISPOSICIONES GENERALES.

PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

LIBRO DE ÓRDENES.

En el libro de órdenes se harán constar todos los extremos que considere oportunas el Director de Obra y, entre otros con carácter diario, los siguientes:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de los trabajos efectuados.
- Cualquier circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de la obra.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

Las prescripciones contenidas en el PG-3 con las modificaciones legalmente establecidas, serán de obligado cumplimiento en las obras a que se refiere el presente Pliego, siempre que no se opongan a lo especificado en éste.

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego y en el PG-3, las disposiciones de la normativa vigente, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en ambos pliegos se especifica.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

DESCRIPCIÓN GENERAL.

El objeto del presente proyecto es la definición y valoración de todas las obras necesarias para la creación de un acceso en el margen derecha de la carretera M-104, como se especifica en la memoria del presente proyecto.

CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas.

INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 103 del PG-3 con las siguientes precisiones:

COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

El contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

El contratista deberá proveer a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

PROGRAMA DE TRABAJO.

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 3/2.011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerán el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios y al tráfico, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ENSAYOS DE CONTROL.

El Contratista está obligado a realizar su propio control de las obras, para lo que establecerá un conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, que le capaciten para desarrollar unos métodos de ejecución de las obras que le permitan obtener la adecuada calidad en la ejecución de la obra.

Después que el Contratista considere que una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de contraste.

Los ensayos de control que realice el Contratista serán enteramente a su cargo por un importe total que no supere el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, sin incluir en este porcentaje el coste de aquellos ensayos realizados para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos.

El contratista deberá tener contratado un laboratorio homologado que pueda realizar el mencionado control.

MATERIALES.

Todos los materiales a utilizar en las obras cumplirán las condiciones del PG-3 y del presente PPTP y su recepción deberá ser efectuada por el Director, quien determinará aquellos que deberán ser sometidos a ensayos antes de su aceptación, al no considerar suficiente su simple examen visual.

El contratista informará al Director sobre la procedencia de los materiales que vayan a utilizarse, con una anticipación mínima de un mes al momento de su empleo, con objeto de que aquél pueda proceder al encargo de los ensayos que estime necesarios.

El hecho de que en un determinado momento pueda aceptarse un material, no presupondrá la renuncia al derecho a su posterior rechazo, si se comprobasen defectos de calidad o uniformidad.

En principio, se considera defectuosa la obra o la parte de obra, que hubiese sido realizada con materiales no ensayados o no aceptados expresamente por el Director.

CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.

Los desvíos o rampas provisionales se construirán de acuerdo con lo que se indique en los documentos informativos o contractuales del Proyecto, y lo señale la Dirección de la Obra. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista.

PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.

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

PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO.

La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3.IC, sobre Señalización Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987.

El Contratista elaborará un plan de señalización, balizamiento y defensa de la obra en función de su propio sistema de ejecución, que debe ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

El Director de la Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños de tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de obras.

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

SEGURIDAD Y SALUD.

En el presente Proyecto se incluye el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud en cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de octubre que establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Real Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico, en función de su propio sistema de ejecución de las obras.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser informado, antes de la iniciación de los trabajos, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se harán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o en su defecto con lo que ordene el Director de Obra.

LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez finalizadas las obras y antes de su recepción todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos, etc., deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también los terrenos que hayan sido ocupados.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y por lo tanto no serán objeto de abonos directos por su realización.

MEDICIÓN Y ABONO.**MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, así como las valoraciones y abono de las obras, serán las que se definen en el presente Pliego, o en su defecto las que se especifiquen en el PG-3.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS COMPLETAS.

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG-3, correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, están incluidas en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de la unidad correspondiente se diga explícitamente otra cosa.

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

MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios número dos (2), sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

VARIACIÓN DE DOSIFICACIONES.

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones de betún asfáltico y cemento previstas en las unidades si, a la vista de los ensayos, el Director de Obra lo estimara conveniente.

En el caso de las mezclas asfálticas, serán de abono los consumos que realmente se produzcan de betún.

Los materiales integrantes de una unidad de obra no serán objeto de abono aparte, salvo que así se indique explícitamente en la definición de la unidad y en el articulado del presente Pliego.

CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

Las descripciones que figuren en un documento del Proyecto y hayan sido omitidas en los demás, habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. En caso de contradicción, entre Plano y Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

La omisión, descripción incompleta o errónea de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del proyecto, no exime a la Contrata de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

MATERIALES BÁSICOS.

MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS.

El material a emplear en cimientos y núcleos de terraplén será suelo adecuado que se obtendrá de las excavaciones, o de préstamos. Cumplirá las siguientes condiciones:

- No contendrá elementos de tamaño superior a 10 cm. y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 35 % en peso.
- Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).
- La densidad máxima Proctor Normal no será inferior a mil setecientos cincuenta kilos por metro cúbico (1.750 kg/m³).

- El índice CBR será mayor que cinco (CBR>5).
- El contenido en materia orgánica será inferior al uno por ciento (1 %).

El material a emplear en los cincuenta y cinco últimos centímetros (55 cm), será suelo seleccionado que se obtendrá de préstamos y que cumplirá las siguientes condiciones mínimas:

- No contendrá elementos o piedras de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será menor que el veinticinco por ciento (25%) en peso.
- Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor que diez (IP<10).
- El índice C.B.R. será mayor de diez (CBR>10).
- No presentarán hinchamientos en el ensayo anterior.
- Estarán exentos de materia orgánica.

AGUA.

El agua para la confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural. La que se utilice para el lavado de áridos será sometida a la aceptación del Director de la Obra.

ÁRIDO PARA HORMIGONES Y FIRMES.

Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 28 de la Instrucción de Hormigón Estructural. Los áridos para la utilización en las diferentes capas de firmes cumplirán lo establecido en el PG-3.

Los áridos destinados a capas de firme, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. El Director de la Obra podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos teniendo en cuenta el ritmo de extendido de las capas de firme. Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que se puedan acumular sobre el área de almacenamiento o silos, no puedan entrar a formar parte de las mezclas de aglomerado.

Los áridos más finos serán almacenados al abrigo de la lluvia y el Director de la Obra fijará el límite por debajo del cual se tomarán dichas precauciones.

CEMENTO.

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC 03), y en el artículo 26 de la Instrucción de Hormigón Estructural. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 30 de la citada Instrucción.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será "Portland" siempre que el terreno lo permita. Si existiera un nivel freático elevado, se considera necesaria la utilización de cementos resistentes a los sulfatos (SR).

EMULSIONES BITUMINOSAS

En todo lo no especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación lo prescrito en el Artículo 213: Emulsiones bituminosas de la Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (BOE del 22 de enero del 2000), de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. En el caso de las emulsiones bituminosas termoadherentes, sus características serán las especificadas en este artículo.

ACERO PARA ARMADURAS

Se empleará acero B 500 S. El módulo de elasticidad será siempre superior a $2,1 \times 10^6$ kilopondios por centímetro cuadrado.

Cumplirán con lo establecido en el Artículo 241 de la Orden Ministerial del 21 de Enero de 1.988 modificada por la O.M. de 28 de Septiembre de 1989 y EHE.

MADERAS

Las maderas a utilizar en la obra serán de la médula del árbol, sin nudos viciosos, exentas de carcoma y de grietas u otros defectos que comprometan su resistencia.

Han de proceder de troncos sanos.

Deberán tener sus fibras rectas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

El desecado de las piezas de madera ha de haber sido al aire y protegidas del sol y de la lluvia, durante no menos de dos años.

Han de ser de primera elección, es decir, seleccionadas de modo que incluso los pequeños defectos (nudos, grietas, etc.) no ocurran con gran frecuencia ni con grandes dimensiones, ni en zonas de las piezas sobre las cuales se concentren las mayores tensiones. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.

Han de tener esquinas vivas y perfectamente deslabeadas.

Las tablas para los moldes han de tener un espesor no inferior a 2,5 cm después de maquinadas y serán cepilladas.

TRABAJOS PRELIMINARES

DEMOLICION DE CALZADA

Se contempla en esta unidad la demolición de los "parcheados" de hormigón existentes en la calzada.

Las obras de demolición se realizarán con la ayuda de cortadoras, retroexcavadoras y martillos neumáticos para la demolición y de los elementos de trabajo manual para el refino del fondo y las paredes de excavación.

La demolición se medirá por metro cuadrado (m²) realmente demolido, incluyendo mezclas si las hubiera y la base de hormigón de hasta 50 cm de espesor, el perfilado del fondo y los bordes de la demolición y el transporte y acopio de los materiales resultantes en el contenedor correspondiente.

FRESADO DE FIRME DE MEZCLA ASFÁLTICA.

Consiste en la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada.

El fresado se llevará a cabo en las zonas y profundidad indicadas en proyecto.

Los equipos de fresado tendrán las dimensiones y potencia adecuados para eliminar los cm necesarios sin dañar la superficie de la capa inferior.

Esta unidad de obra incluye:

- La preparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.
- Señalización móvil de seguridad.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro ($\pm 0,5$ cm).

Medición y abono.- El abono se obtendrá por la aplicación de la medición de los metros cuadrados resultantes multiplicada por los centímetros de espesor realmente fresados

EXCAVACIONES

EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.

La excavación se realizará de acuerdo a los perfiles presentados en el Documento Planos del Proyecto.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 320 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre planos de perfiles transversales una vez comprobados que son correctos, y se incluirá la carga en la unidad.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en los artículos 320 y 321 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada, y se incluirá la carga en la unidad.

RELLENOS.

TERRAPLENES.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m^3), medidos sobre los planos de perfiles transversales.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

RELLENOS LOCALIZADOS.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 332 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado.

TERMINACIÓN.

REFINO DE TALUDES.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 341 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- el refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

DRENAJE.

LIMPIEZA DE BORDES Y CUNETAS.

Se ejecutará a la vez que la excavación, y su finalidad será eliminar toda la tierra vegetal, objetos y residuos acumulados en la cuneta que puedan interferir en el drenaje de la zona de acceso, tanto a mano o con máquina.

Medición y abono.- Se abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados y medidos en el terreno.

CUNETAS DE HORMIGÓN.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 400 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3) "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra".

Medición y abono.- Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 410 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Las arquetas y los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

IMBORNALES Y SUMIDEROS.

Los sumideros a ejecutarán serán sifónicos. Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 411 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Los sumideros e imbornales se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Salvo indicación del Proyecto en contra, el precio incluirá la embocadura, la rejilla y la arqueta receptora. La arqueta receptora incluye, la obra de fábrica de solera, paredes y techo, el enfoscado y bruñido interior, en su caso, la tapa y su cerco y el remate alrededor de éste y en definitiva todos los elementos constitutivos de la misma, así como la excavación correspondiente.

TUBULARES.

Los tubos serán de PVC corrugado SN8 color teja, 400 mm de diámetro y con unión por junta elástica.

Medición y abono.- Se realizará por metros (m) medidos según el eje, descontando los espacios ocupados por pozos de registro, absorbaderos y cámaras de limpieza.

El precio incluye la adquisición y suministro de los tubulares, su transporte a obra, manipulación, colocación y nivelación, materiales y ejecución de las juntas, realización de pruebas, y en general, cuantos materiales y operaciones sean precisas para la correcta ejecución y puesta en servicio de los colectores.

RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 421 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Las distintas zonas de rellenos localizados de material drenante se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.

No serán de abono la eliminación y sustitución de las zonas de relleno afectadas por contaminación o perturbación.

GEOTEXTILES COMO ELEMENTOS DE SEPARACIÓN Y FILTRO.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 422 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3). El geotextil a emplear estará compuesto por filamentos de propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2.

Medición y abono.- Se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) de superficie recubierta o envuelta, quedando incluidos en este precio los solapes indicados en el Proyecto.

Se considerarán, asimismo, incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o grapado que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil, según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

El precio por metro cuadrado (m2) incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a obra.

TUBO DREN.

La tubería de drenaje para los muros será de PVC ranurada y lisa, de sección abovedada de simple pared y diámetro exterior De=160 mm. Serán de aplicación las prescripciones del apartado 6.2.2. de la Instrucción 5.1-IC "Drenaje".

Medición y abono.- Se realizará por metros (m) medidos según el eje, descontando los espacios ocupados por las arquetas de desagüe.

El precio incluye la adquisición y suministro de los tubulares, su transporte a obra, manipulación, colocación y nivelación, materiales y ejecución de las juntas, realización de pruebas, y en general, cuantos materiales y operaciones sean precisas para la correcta ejecución y puesta en servicio.

ARQUETAS DE RECOGIDA DREN.

Serán de aplicación las prescripciones del apartado 6.2.4. de la Instrucción 5.1-IC "Drenaje".

Medición y abono.- Las arquetas de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

FIRMES.

Los costes necesarios para cortes, desvíos de tráfico y los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realizan los trabajos correrán a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos y consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

ZAHORRAS.

Se utilizarán como capa del firme propuesto.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados y medidos sobre planos del proyecto.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN.

Consistirá en aplicar una emulsión bituminosa sobre las zahorras, previamente al extendido de la capa de mezcla bituminosa en caliente.

Será del tipo C50BF5, con una dotación 1,5 Kg/m² (según el artículo 213 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes, PG-3). Esta dotación podrá ser modificada por el Director de las obras a la vista de la temperatura ambiente, de la superficie sobre la que se va a aplicar y de las pruebas realizadas en obra.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Los riegos de imprimación se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m^2) de superficie realmente imprimados. El abono incluye asimismo la preparación y barrido de la superficie existente.

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Todas las Mezclas Bituminosas en Caliente tendrán el marcado CE de acuerdo con la serie de Normas UNE EN 13108.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3). Para su ejecución se utilizará una mezcla

bituminosa tipo AC16D porfídica con betún tipo 50/70 (según el artículo 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes, PG-3).

La fórmula de trabajo adoptada deberá ser aprobada por el Director de las obras, requisito sin el que no podrá iniciarse la ejecución de la unidad.

Medición y abono.- Se abonará por metro cuadrado de capa de aglomerado del espesor definido en el proyecto, realmente ejecutado y medido en el terreno.

En este abono se consideran incluidos todos los materiales empleados en la fabricación de mezclas incluido el filler de aportación, el ligante y todas las operaciones de fabricación, transporte, preparación de la superficie existente, extensión con regla, y compactación de las mezclas, así como el tratamiento de las juntas transversales y longitudinales, gastos de transporte adicionales, demoras de tiempo y señalización móvil de seguridad.

No será de abono el exceso de mezcla que se coloque, aun estando dentro de los límites de tolerancia, ni los excesos necesarios para corregir las irregularidades, que dentro de lo admisible, se cometan en las capas inferiores.

El ligante hidrocarbonato empleado en la fabricación de todas las mezclas bituminosas será betún asfáltico del tipo 50/70.

Se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra de la mezcla por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote (500 m de calzada), como se expresa en el artículo 542 del PG3.

BORDILLOS.

Se definen como bordillos las piezas prefabricadas de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un arcén.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m), admitiéndose una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm) en más o en menos. La Dirección de las Obras podrá autorizar el uso de piezas de sesenta centímetros (60 cm).

Las piezas se asentarán sobre una zapata de hormigón, de las dimensiones especificadas en los Planos, mediante interposición de una capa de mortero de agarre. Se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento. Las juntas se ejecutarán de tal manera que queden perfectamente rellenos todos los huecos y defectos de las piezas contiguas. Finalmente se reforzarán con una banda del mismo mortero y un ancho igual al doble de la junta, sobresaliendo unos cinco milímetros (5 mm) aproximadamente, que deberá quedar perfectamente recortada y bruñida.

Medición y abono.- La medición de los bordillos se realizará por metros lineales (m) realmente colocados y medidos en el terreno.

Los precios comprenden el suministro y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarias para una correcta terminación de la unidad de obra, incluido el cimiento de hormigón HM-12,5 según planos, el mortero de agarre, rejuntado y perfilado.

ACERAS.

Constarán de una solera de hormigón HM-20 de quince (15) centímetros de espesor, sobre la que se colocará la baldosa hidráulica mediante la interposición de una capa de mortero de cemento de agarre 1/6 (M-5) de dos centímetros (2,0) de espesor.

Las baldosas se colocarán, con un intervalo no inferior a cuarenta y ocho (48) horas de ejecutada la solera, a tope y a junta seguida de forma que las hiladas queden bien rectas y paralelas al bordillo.

Medición y abono.- El abono se realizará por metros cuadrados (m2) al precio que se refleja en el Cuadro de Precios nº 1, una vez realizado completamente el número de unidades a certificar. La unidad completamente ejecutada comprende la extensión y nivelación de la capa de mortero, el suministro y colocación de la baldosa, el enlechado y la compactación y el vibrado final de la superficie.

MUROS DE HORMIGÓN ARMADO.

ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 600 "Armaduras a emplear en hormigón armado" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Se abonarán por su peso en kilogramos deducido de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

HORMIGÓN.

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 610 "Hormigones" del vigente Pliego PG-3.

Medición y abono.- El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

ENCOFRADOS.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

La ejecución comprende la construcción y montaje y el desencofrado.

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 680 "Encofrados y moldes" del vigente Pliego PG-3.

Medición y abono.- La medición de los encofrados se realizará por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre Planos.

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1, una vez realizado completamente el número de unidades a certificar.

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS.

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 690 del vigente Pliego PG-3.

Medición y abono.- Las impermeabilizaciones de paramentos se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre Planos. En el precio unitario quedarán incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 700 "Marcas viales" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas de la clase B, o de color blanco. El coeficiente de valoración W será como mínimo 6,8.

Para obtener el carácter autorreflectante de la marca vial se incorporarán esferas de vidrio por postmezclado.

La pintura reflexiva deberá aplicarse con una dosificación indicativa de setecientos veinte gramos de pintura por metro cuadrado (0,720 Kg/m²) y de cuatrocientos ochenta gramos de microesferas por metro cuadrado (0,480 Kg/m²) de superficie a pintar.

Estas dosificaciones serán obligatorias siempre que no sean modificadas por la Dirección de las obras para obtener resultados satisfactorios, a juicio de la misma.

Los materiales a utilizar en la confección de marcas viales así como las microesferas de vidrio deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación de los productos con un sello de calidad.

Medición y abono.- Las marcas viales de ancho constante y carácter preponderadamente longitudinal se abonarán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno.

En los demás casos (flechas, isletas, cebras, símbolos, etc.), la medición se hará por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos en el terreno.

Se consideran incluidos en el precio, la preparación de la superficie, el premarcaje, las microesferas de vidrio, pintura, mano de obra, maquinaria y cuantas operaciones sean necesarias para dejar la unidad de obra terminada y en las debidas condiciones.

SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.

Esta unidad se regirá por lo prescrito en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).

Medición y abono.- Las señales verticales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

BARRERA DE HORMIGÓN.

Los sistemas de contención cumplirán la norma UNE-EN-1317-5, lo que hace obligatorio el marcado CE.

Para ello, cumplirá con los tres criterios de los sistemas de seguridad:

- Nivel de contención.
- Severidad del impacto.
- Deformación del sistema

En cuanto al nivel de contención, será normal, de ahí que la barrera deba ser N1, N2, H1, o H2, recomendándose en este caso la H2.

La severidad del impacto deberá ser evaluada cumpliendo los tres requisitos dados en la tabla 3 de la Norma UNE-EN 1317-2.

La deformación del sistema durante el ensayo de choque viene caracterizada por la deflexión dinámica y la anchura de trabajo. En nuestro caso, y debido al poco espacio existente, se exigirá clase W1, correspondiente a una anchura de trabajo menor o igual a 0,6 m.

Medición y abono.- Las barreras de hormigón se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

ILUMINACIÓN.

CONDUCCIONES DE ILUMINACIÓN.

Las conducciones estarán formadas por tubos de Polietileno de Alta Densidad de 110 mm de diámetro, con estructura de doble pared, lisa en el interior y corrugada en el exterior, unidas por termofusión en el momento de su fabricación. En su interior llevan incorporada una guía de plástico para facilitar el pase final de los cables.

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente y sobre un lecho de arena fina de cinco centímetros (5 cm) de espesor.

Las uniones se realizarán por manguitos dobles.

Medición y abono.- La medición de las conducciones de iluminación se realizará por metros (m) realmente colocados en zanja, medidas según el eje, descontando los espacios ocupados por las arquetas.

Los precios se refieren a conductos totalmente instalados en sus correspondientes zanjas, según las especificaciones y calidades definidas en los Planos o en el presente Pliego incluyendo suministro, colocación y, en general, cuantos materiales y operaciones que, no figurando en el Cuadro de Precios con un precio específico, sean precisas para la correcta ejecución y terminación de la unidad de obra.

ARQUETAS DE ILUMINACIÓN.

Las arquetas serán de la forma y dimensiones indicadas en los Planos y situadas en los puntos figurados en el Plano así como junto a todos los báculos adosados al cimiento. Se ejecutarán en fábrica de ladrillo o en hormigón de resistencia característica mínima de veinte (20 N/mm²) Newton por milímetro cuadrado sin solera y cerradas mediante tapa de fundición dúctil.

Medición y abono.- La medición de las arquetas de alumbrado se realizará por unidades (ud) realmente ejecutadas en la obra.

El precio se refiere a unidades totalmente terminadas de acuerdo con las medidas, calidades, acabados y demás especificaciones detalladas en los Planos o en el presente Pliego, incluidas las tapas de fundición, excavaciones necesarias, transporte de productos sobrantes a vertedero y relleno con arena fina.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El contratista, como productor de residuos, de acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de 28 de julio de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de

construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Medidas de prevención para escombros, restos de obra y demás residuos no peligrosos generados en obra.

- El contratista está obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no abandonándolos en ningún modo en el área de trabajo ni en cauces siempre de acuerdo con la normativa vigente.
- Antes del comienzo de las obras el contratista proporcionará a la Dirección Facultativa los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y en su caso otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Deberá aportar los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- 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.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
- 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.
- 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.
- Asimismo se deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, ya sea en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su adecuada gestión:

Medidas de prevención de la contaminación por el parque de maquinaria.

- El parque de maquinaria, debido a las características de la obra, se localizará previsiblemente en terrenos colindantes al trazado de la infraestructura, alejado más de 100 m. de cualquier cauce de agua.
- Si hubiera necesidad de cambios de aceite en la maquinaria de obra, el Contratista se convierte en productor de este tipo de residuos, siéndole aplicable la normativa vigente al respecto. El productor del aceite usado deberá almacenar los aceites usados que provengan de sus instalaciones en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos y disponer las instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar dicha recogida. Asimismo, entregará los aceites a persona autorizada para la recogida o realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

TRANSPORTE A VERTEDERO CON CAMION.

Consiste en las operaciones de retirada de los residuos, mezcla de tierras y piedras, generados en la obra, mediante camión hasta la instalación autorizada de gestión de residuos. Incluye el transporte interior, carga, tiempo de espera, transporte a planta y descarga en el mismo

Medición y abono.- La medición de esta unidad en proyecto tiene un carácter estimativo y se abonará por metros cúbicos (m³) realmente transportados.

GESTIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE RECICLAJE

Consiste en el coste de reciclado, en un centro de gestión especializado, según el tipo de residuo correspondiente generado en la obra.

Medición y abono.- La medición de esta unidad en proyecto tiene un carácter estimativo y se abonará por metros cúbicos (m³) realmente transportados.

GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS: AMIANTO.

El tratamiento de los residuos potencialmente peligrosos, en nuestro caso amianto cumplirá el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE nº 86 11/04/2006).

La empresa que realiza los trabajos con amianto estará inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA).

Deberá elaborar un Plan de trabajo en el que se incluya:

- Descripción del trabajo a realizar con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición, retirada, mantenimiento o reparación,...
- Tipo de material a intervenir indicando si es friable (amianto proyectado, calorifugados, paneles aislantes, etc.) o no friable (fibrocemento, amiantovinilo, etc.), y en su caso la forma de presentación del mismo en la obra, indicando las cantidades que se manipularán de amianto o de materiales que lo contengan.
- Ubicación del lugar en el que se habrán de efectuar los trabajos.
- La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
- Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material conteniendo amianto, así como categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de dichos trabajadores en los trabajos especificados.
- Procedimientos que se aplicarán y las particularidades que se requieran para la adecuación de dichos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
- Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente y las medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.
- Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- Medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
- Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deban tomar.
- Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando empresa gestora y vertedero.
- Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que éstos sean ajenos, las actividades concertadas.
- Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo de acuerdo con lo previsto en este real decreto.

El Plan de trabajo se tramitará para su aprobación a la Autoridad Laboral.

Durante la extracción del residuo, éste se acondicionará para el correcto transporte, obteniendo los permisos necesarios y acreditando la eliminación del residuo por parte del vertedero homologado.

Durante los trabajos se tomarán muestras para la realización de análisis y mediciones medioambientales, ejecutadas por técnicos y laboratorios homologados.

LEGISLACIÓN RELACIONADA.

- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a amianto. INSHT, Madrid, 2008.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86 de 11 de abril.
- ORDEN de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. BOE núm. 299 de 14 de diciembre.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE núm. 104 de 1 de mayo.
- RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de empresas de trabajo temporal. BOE núm 47 de 24 de febrero.
- LEY 10/1998, de 21 de Abril de Residuos. BOE núm. 96 de 22 de Abril.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre.
- RD 665/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores frente los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo.
- RD 108/1991 de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. BOE núm. 32 de 6 de febrero.
- Instrumento 17 de Julio de 1990. Ratificación del Convenio de la OIT de 24 de Junio de 1986, núm. 162 sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo - Asbesto. Utilización del asbesto en condiciones de seguridad. BOE núm. 201 de 23 de noviembre.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. BOE núm. 278 de 20 de noviembre.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el Anejo nº 15 se incluye el preceptivo "Estudio Básico de Seguridad y Salud" de acuerdo con la normativa vigente, donde se definen los requisitos necesarios para la realización de las obras, en materia de seguridad y salud, describiendo en su Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las distintas operaciones en esta materia y dando una valoración de los mismos, que formará parte del presupuesto de la obra.

Madrid, Junio de 2.013

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Pablo Ladrero Caballero

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Jesús Marinas Montalvillo

Vº Bº
EL JEFE DEL ÁREA
DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Fdo: D. Pedro C. Berrueto Martínez-Illescas

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

**ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA
DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO: PK 0+850 A PK 1+100,
T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

4.1.- MEDICIONES.

- 4.1.1.- Mediciones Auxiliares.
- 4.1.2.- Mediciones Generales.

4.2.- CUADRO DE PRECIOS.

- 4.2.1.- Cuadro de Precios nº 1.
- 4.2.2.- Cuadro de Precios nº 2.

4.3.- PRESUPUESTOS.

- 4.3.1.- Presupuesto General.
- 4.3.2.- Resumen de Presupuesto.
 - 4.3.2.1.- Presupuesto de Ejecución Material.
 - 4.3.2.2.- Presupuesto Base de Licitación.

4.1.- MEDICIONES.

4.1.1.- MEDICIONES AUXILIARES.

CUADRO AUXILIAR Nº 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO P.K. 0+850 A P.K. 1+100. T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.

CUADRO AUXILIAR Nº 1: MOVIMIENTO DE TIERRAS

P.K.			DISTANCIA		
	EXCAVACIÓN	SUELO SELECCIONADO		EXCAVACIÓN	SUELO SELECCIONADO
	m2	m2		m3	m3
0	0,000	0,000			
10	0,100	0,470	10,00	0,500	2,350
20	0,110	42,000	10,00	1,050	212,350
30	0,350	0,870	10,00	2,300	214,350
40	3,080	2,750	10,00	17,150	18,100
50	6,950	4,330	10,00	50,150	35,400
60	6,480	4,740	10,00	67,150	45,350
66	4,230	4,530	6,00	32,130	27,810
70	3,880	5,230	4,00	16,220	19,520
80	3,580	5,180	10,00	37,300	52,050
90	4,840	5,110	10,00	42,100	51,450
100	6,220	5,030	10,00	55,300	50,700
110	7,050	4,860	10,00	66,350	49,450
120	5,680	4,830	10,00	63,650	48,450
130	3,370	1,850	10,00	45,250	33,400
140	0,000	0,000	10,00	16,850	9,250
150	0,000	0,000	10,00	0,000	0,000
158,25	0,000	0,000	8,250	0,000	0,000
TOTAL				513,45	869,98

CUADRO AUXILIAR Nº 2.- SANEAMIENTO.

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DE ACCESOS EN MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA M-104.
TRAMO P.K. 0+850 A P.K. 1+100. T.M. SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX.

CUADRO AUXILIAR N° 2: SANEAMIENTO

COLECTOR 1

Inicio	Final	Longitud	Diámetro	Profundidad		Ancho zanja	Excavación zanja	Relleno Zanja
				Inicio	Final			
		m	mm	m	m	cm	m3	m3
P1	P2	30,00	400,00	1,71	1,00	100,00	40,65	38,31
P2	P3	30,00	400,00	1,00	1,43	100,00	36,45	34,11
P3	P4	30,00	400,00	1,43	1,13	100,00	38,40	36,06
P4	EXIST	12,00	400,00	1,13	0,80	100,00	11,58	10,64
		102,00					127,08	119,13

4.1.2.- MEDICIONES GENERALES.

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 01 EXPLANACIÓN							
01.01	m2 Fresado por centímetro de espesor de firme de mezcla bituminosa en caliente por medios mecánicos, incluso barrido y carga, completamente ejecutado y medido según planos. (PYS001)						
		1	57,00	5,00		285,00	
		1	50,00	5,00		250,00	
	Total partida 01.01						535,00
01.02	m Apertura de caja en calzada para alojamiento de bordillo (sin incluir este) de 0,50 m de ancho, incluso demolición, carga de residuos resultantes, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza. (PYS002)						
		1	18,00			18,00	
	Total partida 01.02						18,00
01.03	m2 Demolición de firme con base de hormigón, mediante retroexcavadora, de hasta 50 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYS003)						
	Firme hormigón	1	40,00			40,00	
		1	25,00			25,00	
	Escalera	1	1,00			1,00	
	Total partida 01.03						66,00
01.04	m2 Demolición de firme de calzada con base granular, mediante retroexcavadora, que comprende la demolición de mezclas bituminosas de hasta 30 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYS004)						
		1	30,00			30,00	
		1	76,00			76,00	
		1	2,00			2,00	
	Total partida 01.04						108,00
01.05	m Demolición de cuneta de hormigón, mediante retroexcavadora, incluso perfilado del fondo y bordes de la demolición, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYS005)						
		1	58,00			58,00	
		1	35,00			35,00	
	Total partida 01.05						93,00
01.06	m Demolición de canaleta de recogida de aguas, mediante retroexcavadora, incluso retirada de rejilla, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYS006)						
		2	7,00			14,00	
	Total partida 01.06						14,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
01.07	m	Demolición de bordillo prefabricado mediante retroexcavadora, incluso limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYS007)					
			1	12,00		12,00	
			1	19,00		19,00	
			1	29,00		29,00	
			1	21,00		21,00	
			1	53,00		53,00	
			1	50,00		50,00	
		Total partida 01.07					184,00
01.08	m2	Desmontaje, traslado y posterior montaje de cartel y postes existentes de cualquier dimensión, incluso demolición de cimentaciones mediante retroexcavadora, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado. (PYS008)					
		VÍA DE SERVICIO	1			1,00	
		Total partida 01.08					1,00
01.09	ud	Desmontaje, traslado y posterior montaje de señal existente, incluso demolición de la cimentación mediante retroexcavadora, cimiento de hormigón HM 20 de 50x50x60 centímetros, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado. (PYS009)					
			3			3,00	
		Total partida 01.09					3,00
01.10	m3	Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYS010)					
		SEGÚN CUADRO AUXILIAR N° 1:	1	514,00		514,00	
		Total partida 01.10					514,00
01.11	m3	Extendido y compactación de coronación de terraplén con productos procedentes de préstamo tipo suelo seleccionado, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutado y medido según perfiles. (PYS011)					
		SEGÚN CUADRO AUXILIAR N° 1:	1	870,00		870,00	
		Total partida 01.11					870,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
01.12	m2 Estabilización de taludes mediante malla hexagonal 5x7x13 de triple torsión de alambre galvanizado reforzado de 2,0 mm de diámetro, sobre talud de material suelto, sujeta con piquetes de acero de L=0,70 m y diámetro 16 mm colocados al tresbolillo en la superficie recubierta (1 piquete cada 4 m2), incluso alambre de atar, y posterior gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, limpieza y carga del material suelto del talud, completamente ejecutada. (PYSA012)						
		1	36,00	2,10		75,60	
	Total partida 01.12						75,60
01.13	ud Cala para localización de servicios, ejecutada por medios manuales y mecánicos, hasta 1,50 m de profundidad, incluso relleno y tapado posterior si fuese necesario. (PYSA013)						
		7				7,00	
	Total partida 01.13						7,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 02 DRENAJE							
02.01	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA014)						
	SEGÚN CUADRO AUXILIAR Nº 2:	1	127,10			127,10	
	- Conexión de sumideros	1	1,00	0,90	0,90	0,81	
		4	2,00	0,90	0,90	6,48	
		1	7,00	0,90	0,90	5,67	
Total partida 02.01							140,06
02.02	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYSA015)						
	SEGÚN CUADRO AUXILIAR Nº 2:	1	120,00			120,00	
	- Conexión de sumideros	1	1,00	0,90	0,90	0,81	
		4	2,00	0,90	0,90	6,48	
		1	7,00	0,90	0,90	5,67	
Total partida 02.02							132,96
02.03	m Suministro e instalación de tubería enterrada de saneamiento de PVC de pared corrugada de color teja y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro exterior De=400 mm y de unión por junta elástica, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, incluso junta de goma, descolgado, nivelación de la superficie de asiento, cortes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA016)						
	SEGÚN CUADRO AUXILIAR Nº 2:	1	102,00			102,00	
	- Conexión de sumideros	1	1,00			1,00	
		4	2,00			8,00	
		1	7,00			7,00	
Total partida 02.03							118,00
02.04	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en acera o zona verde, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso soleira de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA017)						
		1				1,00	
Total partida 02.04							1,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
02.05	ud	Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en calzada, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga D-400, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYS A018)					
		3				3,00	
		Total partida 02.05					3,00
02.06	m	Pozo de registro sin cámara para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutado. (PYS A019)					
		1	1,01			1,01	
		1	0,30			0,30	
		1	0,73			0,73	
		1	0,43			0,43	
		Total partida 02.06					2,47
02.07	ud	Arqueta sumidero sifónico de calzada de 60x40 cm de dimensiones interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, cono de ampliación PVC De=315-200 mm, codo 87,30º PVC De=200 mm, cerco y rejilla de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYS A020)					
		6				6,00	
		Total partida 02.07					6,00
02.08	m	Cuneta triangular en hormigón HM 12,5/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, de altura h=0,50 m, con taludes 2H:1V, incluso encofrado de madera y desencofrado, carga de residuos resultantes y refino de taludes, completamente ejecutada y medida según planos. (PYS A021)					
		1	25,00			25,00	
		1	4,00			4,00	
		Total partida 02.08					29,00

MEDICIONES

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				DIMENSIONES				
				Longitud	Latitud	Altura		
02.09	ud	Boca de salida de salvacunetas de diámetro interior Di=40 cm, mediante la elaboración de una embocadura con aletas, realizada con hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso solera, excavación a mano, carga de residuos resultantes, encofrado y desencofrado, según planos de detalle, completamente ejecutada. (PYS A022)						
			1				1,00	
		Total partida 02.09						1,00
02.10	ud	Conexión a salvacunetas existente, mediante rotura y reposición de éste, incluso excavación a máquina, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida en obra. (PYS A023)						
			1				1,00	
		Total partida 02.10						1,00
02.11	ud	Recrecido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra. (PYS A024)						
			1				1,00	
		Total partida 02.11						1,00
02.12	ud	Tapado de salvacunetas existente mediante losa armada de 20 cm de espesor, incluso retirada de tapa existente, demolición con martillo neumático y compresor de la parte superior, limpieza del resto del salvacunetas y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado y medido en obra. (PYS A025)						
			1				1,00	
		Total partida 02.12						1,00
02.13	ud	Anulación de sumidero con recuperación de cerco y rejilla, limpieza y relleno de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa del cerco y rejilla existente, completamente ejecutada y medida en obra. (PYS A026)						
			1				1,00	
		Total partida 02.13						1,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 03 FIRMES							
03.01	m3 Zahorra artificial tipo ZA-25, para capas de base, extendida y compactada al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor Modificado en tongadas no superiores a 20 cm, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYS A027)						
		1	535,00		0,25	133,75	
	Total partida 03.01						133,75
03.02	t Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD con áridos porfídicos o similares, excepto betún y filler de aportación, incluso extensión, compactación y cortes, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYS A028)						
		1	535,00	2,45	0,05	65,54	
	Total partida 03.02						65,54
03.03	t Suministro de betún asfáltico B-50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto en planta. (PYS A029)						
		1	65,54	0,52	0,10	3,41	
	Total partida 03.03						3,41
03.04	t Filler calizo de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, medido como contenido real de éstas, puesto a pie de planta. (PYS A030)						
		1	3,41	0,50	1,30	2,22	
	Total partida 03.04						2,22
03.05	m2 Riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5, con una dotación de 1.500 g/m2, sobre capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie, completamente ejecutado y medido según planos. (PYS A031)						
		1	535,00			535,00	
	Total partida 03.05						535,00
03.06	m3 Suministro y extensión en bases de aceras y calzadas, de hormigón HM 20/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso replanteo, puesta en rasante de registros, curado y juntas de dilatación con material compresible cada 20 m, completamente ejecutado y medido según planos. (PYS A032)						
		1	90,00		0,15	13,50	
		1	120,00		0,15	18,00	
	En escalera	1	1,20	1,00	0,70	0,84	
	Total partida 03.06						32,34

MEDICIONES

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				DIMENSIONES				
				Longitud	Latitud	Altura		
03.07	m	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 17x28 cm, sobre cimiento de 37x20 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con calzadas, completamente ejecutado y medido según planos. (PYS A033)						
			1	70,00			70,00	
			1	60,00			60,00	
			1	20,00			20,00	
			1	43,00			43,00	
		Total partida 03.07						193,00
03.08	m	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 14x20 cm, sobre cimiento de 34x15 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con zonas terrazas, vados y zonas verdes, completamente ejecutado y medido según planos. (PYS A034)						
		Trasdós de acera	1	46,00			46,00	
			1	58,00			58,00	
		Formación de escalera	3	1,20			3,60	
		Total partida 03.08						107,60
03.09	m2	Suministro y colocación en aceras de baldosa hidráulica gris de 4 pastillas de 21x21x3,5 cm, sobre capa de mortero de cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5 R de 2 cm de espesor, incluso enlechado de juntas con lechada de cemento 1/3 CEM II/A-P 32,5 R, cortes, remates junto a registros y juntas de dilatación cada 20 m2, completamente ejecutada y medida según planos. (PYS A035)						
			1	90,00			90,00	
			1	120,00			120,00	
		Total partida 03.09						210,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 04 ESTRUCTURAS							
04.01	m3	Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA014)					
		BAJO ZAPATA DE MURO 1	1	56,00	1,40	1,00	78,40
		SOBREEXCAVACIÓN MURO 2	1	2,00	2,15	1,65	7,10
			1	2,00	2,15	2,15	9,25
			1	2,00	2,15	2,40	10,32
			1	2,00	2,15	2,33	10,02
			1	2,00	2,15	2,29	9,85
			1	2,00	2,15	2,25	9,68
			1	2,00	2,15	2,20	9,46
			1	2,00	2,15	2,10	9,03
			1	1,52	2,15	2,00	6,54
Total partida 04.01							159,65
04.02	m3	Extendido y compactación de piedra en rama para saneos, incluso transporte interior, completamente ejecutado y medido según perfiles. (PYSA036)					
		BAJO ZAPATA DE MURO 1	1	56,00	1,40	1,00	78,40
Total partida 04.02							78,40
04.03	m2	Suministro y vertido con medios manuales de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor HM 20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, completamente ejecutado. (PYSA037)					
		SEGÚN ANEJO Nº 7:					
		- Muro 1	0,1	56,00	1,40		7,84
		- Muro 2	0,1	17,52	2,15		3,77
Total partida 04.03							11,61
04.04	m3	Suministro y vertido con bomba en cimientos o alzados de muros, de hormigón HA 30/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, completamente ejecutado. (PYSA038)					
		SEGÚN ANEJO Nº 7:					
		- Muro 1	0,1	56,00	8,60		48,16
		- Muro 2	0,1	17,52	18,73		32,81
Total partida 04.04							80,97

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
04.05	kg	Suministro y montaje de acero corrugado B 500 S, incluso parte proporcional de alambre de atar de 1,3 mm de diámetro, cortado, doblado y medios auxiliares, según EHE-08, completamente ejecutado y medido el peso colocado en obra. (PYSA039)					
		SEGÚN ANEJO Nº 7:					
		- Muro 1					
		-- D=10 mm	0,617	56,00	164,21	0,10	567,38
		-- D=12 mm	0,888	56,00	364,46	0,10	1.812,39
		- Muro 2					
		-- D=10 mm	0,617	17,52	233,08	0,10	251,96
		-- D=12 mm	0,888	17,52	721,46	0,10	1.122,43
Total partida 04.05							3.754,16
04.06	m2	Suministro y montaje de encofrado oculto en cimientos y alzados de muros de hormigón, con paneles metálicos modulares hasta 6 m de altura, incluso parte proporcional de codales de apuntalamiento, completamente ejecutado. (PYSA040)					
		MURO 1					
		- En cimientos	2	1,40		0,50	1,40
			2	56,00		0,50	56,00
		- En alzados	2	56,00		1,20	134,40
		MURO 2					
		- En cimientos	2	2,15		0,75	3,23
			2	17,52		0,75	26,28
		- En alzados	2	17,52		1,90	66,58
		EN ESCALERA	1	2,50		1,00	2,50
			1	0,40		1,00	0,40
Total partida 04.06							290,79
04.07	m3	Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con material filtro, incluso transporte interior, extendido y compactación, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYSA041)					
		EN TRASDÓS DE MUROS					
		- Muro 1	1	56,00	1,15	0,85	54,74
		- Muro 2	1	17,52	1,90	1,25	41,61
Total partida 04.07							96,35
04.08	m2	Suministro y colocación de geotextil tejido, compuesto por filamentos de propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solape y unión, medida la superficie en obra. (PYSA042)					
		BAJO ZAPATA DE MURO 1	1	56,00	1,80		100,80
		EN TRASDÓS DE MUROS					
		- Muro 1	2	56,00	0,85		95,20
			2	56,00	1,15		128,80
		- Muro 2	2	17,52	1,25		43,80
			2	17,52	1,90		66,58
Total partida 04.08							435,18

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
04.09	m2 Impermeabilización de muros, realizada con pintura de caucho-asfáltica en dos capas, completamente ejecutada y medida según planos. (PYSA043)						
	MURO 1						
	- En alzados	1	56,00		1,20	67,20	
	MURO 2						
	- En alzados	1	17,52		1,90	33,29	
	Total partida 04.09						100,49
04.10	m Instalación de tubería de drenaje de PVC ranurada y lisa, de sección abovedada de simple pared y diámetro exterior De=160 mm, suministrada en piezas de 6 m, incluso preparación, compactación, nivelación de la superficie de asiento y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA044)						
	MURO 1	1	66,00			66,00	
	MURO 2	1	22,50			22,50	
	Total partida 04.10						88,50
04.11	ud Arqueta para desagüe de tubo dren de 60x60x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, carga de residuos resultantes, tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA045)						
		2				2,00	
	Total partida 04.11						2,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 05 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS							
05.01	ud	Suministro y colocación de señal circular reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA046)					
			2			2,00	
		Total partida 05.01					2,00
05.02	ud	Suministro y colocación de señal cuadrada reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA047)					
			1			1,00	
		Total partida 05.02					1,00
05.03	ud	Suministro y colocación de señal octogonal reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de doble apotema, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA048)					
			2			2,00	
		Total partida 05.03					2,00
05.04	ud	Suministro y colocación de placa complementaria informativa reflexiva nivel II (H.I.), de 60x20 cm, troquelada, incluso elementos de fijación y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA049)					
			1			1,00	
		Total partida 05.04					1,00
05.05	ud	Suministro y colocación de módulo de señalización informativa urbana relexiva nivel I (E.G.), de 150x30 cm, según normas AIMPE, de chapa de acero extrusionada, con cualquier indicación, sin incluir poste báculo, incluso piezas de anclaje y tornillería inoxidable, completamente ejecutado. (PYSA051)					
			2			2,00	
		Total partida 05.05					2,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
05.06	ud Suministro y colocación de poste AIMPE de sustentación tipo báculo para 2 módulos informativos de 150 cm, en dos tubos de acero galvanizado de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, de dimensiones especificadas en plano de detalles, según normas, incluso pieza de anclaje, accesorios, demolición de firme con compresor, excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado. (PYSA050)	1				1,00	
Total partida 05.06							1,00
05.07	m Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, realizada con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYSA052)						
	M-2.6	1	33,00			33,00	
		1	85,00			85,00	
	Cebreado	2	12,50			25,00	
		1	2,00			2,00	
Total partida 05.07							145,00
05.08	m Marca vial longitudinal continua, de 30 cm de anchura, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYSA053)						
	M-1.7	1	20,00		0,50	10,00	
Total partida 05.08							10,00
05.09	m Marca vial longitudinal continua, de 40 cm de anchura, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYSA054)						
	M-4.1	1	2,60			2,60	
		1	3,10			3,10	
Total partida 05.09							5,70
05.10	m2 Superficie realmente pintada en cebreados y pasos de cebra, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada. (PYSA055)						
	M-7.2	1	6,00	1,50	0,30	2,70	
Total partida 05.10							2,70

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
05.11	m2 Superficie realmente pintada en símbolos y flechas, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada. (PYSA056)						
	M-5.2-1	3	1,20			3,60	
	M-5.2-3	2	2,18			4,36	
	Símbolo minusválidos	1	1,20			1,20	
	Total partida 05.11						9,16
05.12	m2 Cartel informativo de obras de la Comunidad de Madrid, en chapa de acero galvanizada, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, cimentación de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente instalado. (PYSA057)						
		1				1,00	
	Total partida 05.12						1,00
05.13	m Suministro y colocación de barrera simple prefabricada de hormigón, según Norma UNE-EN-1317-5, con el correspondiente marcado CE. Nivel de contención normal y clase W1, incluso anclaje, descolgado, nivelación y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA058)						
		1	56,00			56,00	
	Total partida 05.13						56,00
05.14	m Barrera de seguridad rellenable, de material plástico reflectante nivel II (H.I.), blanca y roja, incluso colocación, relleno, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA059)						
		1	97,00			97,00	
	Total partida 05.14						97,00
05.15	ud Cono de polietileno reflectante nivel II (H.I.) de 500 mm, incluso colocación, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA060)						
		25				25,00	
	Total partida 05.15						25,00
05.16	ud Señal triangular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 70 cm de lado, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA061)						
		3				3,00	
	Total partida 05.16						3,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
05.17	ud Señal circular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA062)						
		3				3,00	
Total partida 05.17							3,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		

CAPÍTULO: 06 ILUMINACIÓN							
06.01	m3	Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA014)					
			1	65,00	0,40	0,40	10,40
			1	63,00	0,40	0,40	10,08
			1	9,00	0,50	0,60	2,70
			1	6,00	0,50	0,60	1,80
Total partida 06.01							24,98
06.02	m3	Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYSA015)					
			1	65,00	0,40	0,35	9,10
			1	63,00	0,40	0,35	8,82
			1	9,00	0,50	0,30	1,35
			1	6,00	0,50	0,30	0,90
Total partida 06.02							20,17
06.03	m3	Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYSA063)					
			1	65,00	0,40	0,05	1,30
			1	63,00	0,40	0,05	1,26
Total partida 06.03							2,56
06.04	m	Suministro y colocación bajo acera o zona terriza de canalización subterránea formada por dos tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA064)					
			1	65,00			65,00
			1	63,00			63,00
Total partida 06.04							128,00

MEDICIONES

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				DIMENSIONES				
				Longitud	Latitud	Altura		
06.05	m	Suministro y colocación bajo calzada de canalización subterránea formada por tres tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso dado de protección de hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA065)						
			1	9,00			9,00	
			1	6,00			6,00	
Total partida 06.05								15,00
06.06	ud	Arqueta para paso, derivación y toma de tierra con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x60 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA066)						
			3				3,00	
Total partida 06.06								3,00
06.07	ud	Arqueta para cruce de calzada con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x90 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA067)						
			3				3,00	
Total partida 06.07								3,00
06.08	ud	Cimentación para soporte entre 8 y 12 m de altura, de dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, incluso excavación suplementaria a máquina, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, pernos de anclaje, codo de PVC 90º de 110 mm de diámetro, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA068)						
			4				4,00	
Total partida 06.08								4,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 07 REPOSICIONES							
07.01	m3	Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA014)					
			1	155,00	1,00	1,50	232,50
Total partida 07.01							232,50
07.02	m3	Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYSA063)					
			1	155,00	1,00	0,10	15,50
Total partida 07.02							15,50
07.03	m3	Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYSA015)					
			1	155,00	1,00	1,40	217,00
Total partida 07.03							217,00
07.04	m	Suministro e instalación de tubería enterrada de fundición dúctil con junta Standard, para abastecimiento de agua, serie K=9, de diámetro nominal DN=300 mm, con revestimiento interior de mortero de cemento CHF centrífugado y exterior de zinc y pintura bituminosa, incluso parte proporcional de juntas, bridas, tes, codos y demás piezas especiales, descolgado, nivelación, cortes y biselados, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA069)					
			1	155,00			155,00
Total partida 07.04							155,00
07.05	ud	Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado. (PYSA070)					
			1				1,00
Total partida 07.05							1,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
07.06	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro mayor a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado. (PYSA071)						
		1				1,00	
	Total partida 07.06						1,00
07.07	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado. (PYSA072)						
		1				1,00	
	Total partida 07.07						1,00
07.08	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro mayor de 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado. (PYSA073)						
		1				1,00	
	Total partida 07.08						1,00
07.09	ud Puesta en rasante de arqueta integral de fundición, incluso base de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R de central, completamente ejecutada y medida en obra. (PYSA074)						
		2				2,00	
	Total partida 07.09						2,00
07.10	ud Recrecido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra. (PYSA024)						
		1				1,00	
	Total partida 07.10						1,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 08 VARIOS							
08.01	PA Abono integro de limpieza y terminación de las obras segun O.C. 15/2003, completamente ejecutada. (PYSA075)						
		1				1,00	
	Total partida 08.01						1,00
08.02	m2 Formación de macizo de aromáticas, con una densidad de 6 ud/m2, con tipo de plantas a seleccionar por la Dirección de las Obras, incluido laboreo, abonado, distribución de plantas, plantación, relleno lateral y apisonado moderado con tierra vegetal de aportación, rastrillado, limpieza, primer riego y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA076)						
		1	122,00			122,00	
	Total partida 08.02						122,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 09 GESTIÓN DE RESIDUOS							
CAPÍTULO: 09.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS							
09.01.01 m3	Retirada de residuos en camión desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, selección, tiempo de espera, transporte a planta y descarga sin canon de gestión. (PYSA077)						
	Excavación	1	514,00			514,00	
	Calas	7	2,50			17,50	
	Excavación zanjas	1	159,65			159,65	
		1	24,98			24,98	
		1	232,50			232,50	
	Auxiliares	1	0,59			0,59	
		1	31,35			31,35	
Total partida 09.01.01							980,57
09.01.02 m3	Retirada de residuos en contenedor desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, clasificación a pie de obra de residuos, carga, transporte a planta y descarga sin canon de gestión. (PYSA078)						
	Firme hormigón	1	40,00	1,00	0,20	8,00	
		1	25,00	1,00	0,20	5,00	
	Escalera	1	1,00	1,00	0,40	0,40	
	Demolición cuneta	1	58,00	1,00	0,20	11,60	
		1	35,00	1,00	0,20	7,00	
	Demolición canaleta	2	7,00	1,00	0,20	2,80	
	Demolición bordillo	1	12,00	0,15	0,28	0,50	
		1	19,00	0,15	0,28	0,80	
		1	29,00	0,15	0,28	1,22	
		1	21,00	0,15	0,28	0,88	
		1	53,00	0,15	0,28	2,23	
		1	50,00	0,15	0,28	2,10	
	Fresado	1	57,00	1,00	0,05	2,85	
		1	50,00	1,00	0,05	2,50	
	Demolición calzada	1	30,00	1,00	0,15	4,50	
		1	76,00	1,00	0,15	11,40	
		1	2,00	1,00	0,15	0,30	
	Caja bordillo	1	18,00	0,50	0,15	1,35	
	Tubería amianto	1	150,00	1,00	0,07	10,50	
Total partida 09.01.02							75,93

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 09.02 GESTIÓN DE RESIDUOS							
09.02.01 m3	Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). (PYSA079)						
	Firme hormigón	1	40,00	1,00	0,20	8,00	
		1	25,00	1,00	0,20	5,00	
	Escalera	1	1,00	1,00	0,40	0,40	
	Demolición cuneta	1	58,00	1,00	0,20	11,60	
		1	35,00	1,00	0,20	7,00	
	Demolición canaleta	2	7,00	1,00	0,20	2,80	
	Demolición bordillo	1	12,00	0,15	0,28	0,50	
		1	19,00	0,15	0,28	0,80	
		1	29,00	0,15	0,28	1,22	
		1	21,00	0,15	0,28	0,88	
		1	53,00	0,15	0,28	2,23	
		1	50,00	0,15	0,28	2,10	
Total partida 09.02.01							42,53
09.02.02 m3	Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de mezclas bituminosas, con código 17 03 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). (PYSA080)						
	Fresado	1	57,00	1,00	0,05	2,85	
		1	50,00	1,00	0,05	2,50	
	Demolición calzada	1	30,00	1,00	0,15	4,50	
		1	76,00	1,00	0,15	11,40	
		1	2,00	1,00	0,15	0,30	
	Caja bordillo	1	18,00	0,50	0,15	1,35	
Total partida 09.02.02							22,90
09.02.03 m3	Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de tierras y piedras procedentes de la obra, con código 17 05 04 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). (PYSA081)						
	Excavación	1	514,00			514,00	
	Calas	7	2,50			17,50	
	Excavación zanjas	1	159,65			159,65	
		1	24,98			24,98	
		1	232,50			232,50	
	Auxiliares	1	0,59			0,59	
		1	31,35			31,35	
Total partida 09.02.03							980,57

09.02.04 m Trámites y gestión de residuos de fibrocemento.
El precio incluye:
Redacción y presentación ante administración pública competente de Plan de trabajo de retirada de materiales de construcción que contienen amianto según Art 11 RD 396/06.
Instalación de medidas de protección antidispersión de fibras de amianto.
Instalación de unidad de descontaminación personal según Art. 9 RD 396/06.
Retirada de tubería según Plan de trabajo aprobado, gestión de residuo peligroso (RTP's) con gestor autorizado según ley 22/2011, transporte hasta vertedero de seguridad, gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de construcción que contienen amianto, con código 17 06 05 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES					
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
			Longitud	Latitud	Altura			
	Medición ambiental, personal y blanco según Art 4 RD 396/06. (PYSA082)							
		1	155,00			155,00		
	Total partida 09.02.04							155,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 10 SEGURIDAD Y SALUD							
CAPÍTULO: 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
10.01.01 ud	Suministro y guardería de casco de seguridad de polietileno de alta densidad dotado de arnés y anti-sudatorio frontal, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397. (PYSA083)						
		10				10,00	
	Total partida 10.01.01						10,00
10.01.02 ud	Suministro y guardería de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388 y EN 374-2. (PYSA084)						
		10				10,00	
	Total partida 10.01.02						10,00
10.01.03 ud	Suministro y guardería de par de guantes de protección de riesgos mecánicos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420 y EN 388. (PYSA085)						
		5				5,00	
	Total partida 10.01.03						5,00
10.01.04 ud	Suministro y guardería de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotadas de puntera reforzada y suela antideslizante, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344 y EN 345. (PYSA086)						
		10				10,00	
	Total partida 10.01.04						10,00
10.01.05 ud	Suministro y guardería de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 343. (PYSA087)						
		5				5,00	
	Total partida 10.01.05						5,00
10.01.06 ud	Suministro y guardería de mono o buzo de trabajo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras, según RD 1407/92 y sus modificaciones. (PYSA088)						
		10				10,00	
	Total partida 10.01.06						10,00
10.01.07 ud	Suministro y guardería de chaleco reflectante de alta visibilidad, formado por peto y espaldera en tejido sintético, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 471. (PYSA089)						
		10				10,00	
	Total partida 10.01.07						10,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
10.02.01 ud	Paleta de señalización manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria. (PYS090)						
		2				2,00	
	Total partida 10.02.01						2,00
10.02.02 ud	Panel direccional en balizamiento de desvíos, refle- xivo nivel II (H.I.), de 95x45 cm, blanco y rojo, sobre postes de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 1,45 m de longitud, tapado en su parte superior, in- cluso soportes galvanizados en "L" de sustentación, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado, tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYS091)						
		2				2,00	
	Total partida 10.02.02						2,00
10.02.03 m	Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de an- cha, realizada con pintura acrílica amarilla de carre- teras con una dotación de 720 gramos/m2 y aplica- ción de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYS092)						
		1	100,00			100,00	
	Total partida 10.02.03						100,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 10.03 PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y CONTRA INCENDIOS							
10.03.01 ud	Toma de tierra de la instalación provisional de obra (casetas, cuadros eléctricos, máquinas eléctricas, etc.), con resistencia de electrodo de R<80 ohmnios y resistividad del terreno 150 ohmnios metro, formada por tubo de PVC de D=75 mm, pica de acero corbrizado 14,3 mm y 100 cm de profundidad, hincada en el terreno, cable de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, incluso desmontaje, totalmente instalada y probada. (PYS093)						
		2				2,00	
	Total partida 10.03.01						2,00
10.03.02 ud	Cuadro general de obra de potencia máxima Pmax = 20 kw, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, índice de protección IP 59, con cerradura, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA y cinco interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos y bornes de salida, totalmente instalado. (PYS094)						
		1				1,00	
	Total partida 10.03.02						1,00
10.03.03 ud	Extintor de polvo químico polivalente ABC con eficacia extintora 27A/144B, de 9 litros de agente extintor, incluso soporte, manómetro e instalación. (PYS095)						
		2				2,00	
	Total partida 10.03.03						2,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 10.04 HIGIENE Y BIENESTAR							
10.04.01 ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, válida para 10 personas, con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, ventana corredera de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, con reja y luna de 6 mm, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puertas interiores de madera en los compartimentos, cortina en ducha, dotada de termo eléctrico de 50 litros, un inodoro, una placa de ducha y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de Gel-Coat blanco y pintura antideslizante, instalación de fontanería con tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA). (PYSA096)						
		5				5,00	
	Total partida 10.04.01						5,00
10.04.02 ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, válida para 10 personas, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes, dos ventanas correderas de aluminio anodizado, con contraventana correderas de acero galvanizado, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA). (PYSA097)						
		5				5,00	
	Total partida 10.04.02						5,00
10.04.03 ud	Acometida provisional de electricidad para casetas de obra desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm2 y tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde-amarillo, completamente ejecutada y probada. (PYSA098)						
		1				1,00	
	Total partida 10.04.03						1,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
10.04.04 ud	Acometida provisional de agua para casetas de obra desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, parte proporcional de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada. (PYSA099)						
		1				1,00	
	Total partida 10.04.04						1,00
10.04.05 ud	Acometida provisional de saneamiento para casetas de obra a la red general municipal, formada por tubería de PVC lisa, incluso permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada. (PYSA100)						
		1				1,00	
	Total partida 10.04.05						1,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 10.05 MEDICINA PREVENTIVA							
10.05.01 ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz, color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, según RD 486/97, colocado. (PYSA101)						
		1				1,00	
	Total partida 10.05.01						1,00
10.05.02 ud	Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra. (PYSA102)						
		2				2,00	
	Total partida 10.05.02						2,00
10.05.03 ud	Reconocimiento médico realizado a los trabajadores al comienzo de la obra y periódicos. (PYSA103)						
		10				10,00	
	Total partida 10.05.03						10,00

MEDICIONES

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
CAPÍTULO: 10.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
10.06.01 ud	Coste mensual de limpieza y desinfección de case- tas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario. (PYSA104)						
		5				5,00	
	Total partida 10.06.01						5,00
10.06.02 ud	Coste mensual de brigada de seguridad en conser- vación de instalaciones provisionales de obra, con- siderando 2 horas a la semana de un oficial de 2ª. (PYSA105)						
		5				5,00	
	Total partida 10.06.02						5,00
10.06.03 ud	Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. (PYSA106)						
		5				5,00	
	Total partida 10.06.03						5,00
10.06.04 ud	Coste 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 mate- ria de seguridad y salud, dos trabajadores con cate- goría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. (PYSA107)						
		5				5,00	
	Total partida 10.06.04						5,00
10.06.05 h	Señalista de obra con categoría de peon ordinario. (PYSA108)						
		1	20,00			20,00	
	Total partida 10.06.05						20,00

4.2.- CUADRO DE PRECIOS.

4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P01	PYSA001	m2 Fresado por centímetro de espesor de firme de mezcla bituminosa en caliente por medios mecanicos, incluso barrido y carga, completamente ejecutado y medido según planos. CERO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,72 €
P02	PYSA002	m Apertura de caja en calzada para alojamiento de bordillo (sin incluir este) de 0,50 m de ancho, incluso demolición, carga de residuos resultantes, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza. SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	7,17 €
P03	PYSA003	m2 Demolición de firme con base de hormigón, mediante retroexcavadora, de hasta 50 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	18,87 €
P04	PYSA004	m2 Demolición de firme de calzada con base granular, mediante retroexcavadora, que comprende la demolición de mezclas bituminosas de hasta 30 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,85 €
P05	PYSA005	m Demolición de cuneta de hormigón, mediante retroexcavadora, incluso perfilado del fondo y bordes de la demolición, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	8,18 €
P06	PYSA006	m Demolición de canaleta de recogida de aguas, mediante retroexcavadora, incluso retirada de rejilla, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	8,87 €
P07	PYSA007	m Demolición de bordillo prefabricado mediante retroexcavadora, incluso limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	6,16 €
P08	PYSA008	m2 Desmontaje, traslado y posterior montaje de cartel y postes existentes de cualquier dimensión, incluso demolición de cimentaciones mediante retroexcavadora, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado. CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	46,36 €
P09	PYSA009	ud Desmontaje, traslado y posterior montaje de señal existente, incluso demolición de la cimentación mediante retroexcavadora, cimientto de hormigón HM 20 de 50x50x60 centímetros, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado. TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	33,39 €
P10	PYSA010	m3 Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,57 €
P11	PYSA011	m3 Extendido y compactación de coronación de terraplén con productos procedentes de préstamo tipo suelo seleccionado, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutado y medido según perfiles. SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,76 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P12	PYSA012	m2 Estabilización de taludes mediante malla hexagonal 5x7x13 de triple torsión de alambre galvanizado reforzado de 2,0 mm de diámetro, sobre talud de material suelto, sujeta con piquetes de acero de L=0,70 m y diámetro 16 mm colocados al tresbolillo en la superficie recubierta (1 piquete cada 4 m2), incluso alambre de atar, y posterior gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, limpieza y carga del material suelto del talud, completamente ejecutada. TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	30,53 €
P13	PYSA013	ud Cala para localización de servicios, ejecutada por medios manuales y mecánicos, hasta 1,50 m de profundidad, incluso relleno y tapado posterior si fuese necesario. CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	159,82 €
P14	PYSA014	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	9,90 €
P15	PYSA015	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos. OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,58 €
P16	PYSA016	m Suministro e instalación de tubería enterrada de saneamiento de PVC de pared corrugada de color teja y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro exterior De=400 mm y de unión por junta elástica, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, incluso junta de goma, descolgado, nivelación de la superficie de asiento, cortes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción. OCHENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	81,43 €
P17	PYSA017	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en acera o zona verde, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pié de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	410,97 €
P18	PYSA018	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en calzada, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pié de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga D-400, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	477,06 €
P19	PYSA019	m Pozo de registro sin cámara para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pié de espesor, incluso, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R , pates de polipropileno con alma de acero, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutado. TRESCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	312,56 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P20	PYSA020	ud Arqueta sumidero sifónico de calzada de 60x40 cm de dimensiones interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pié de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, cono de ampliación PVC De=315-200 mm, codo 87,30º PVC De=200 mm, cerco y rejilla de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS	332,03 €
P21	PYSA021	m Cuneta triangular en hormigón HM 12,5/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, de altura h=0,50 m, con taludes 2H:1V, incluso encofrado de madera y desencofrado, carga de residuos resultantes y refino de taludes, completamente ejecutada y medida según planos. TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	32,97 €
P22	PYSA022	ud Boca de salida de salvacunetas de diámetro interior Di=40 cm, mediante la elaboración de una embocadura con aletas, realizada con hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso solera, excavación a mano, carga de residuos resultantes, encofrado y desencofrado, según planos de detalle, completamente ejecutada. NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	99,61 €
P23	PYSA023	ud Conexión a salvacunetas existente, mediante rotura y reposición de éste, incluso excavación a máquina, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida en obra. CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	182,83 €
P24	PYSA024	ud Recreido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra. TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	32,79 €
P25	PYSA025	ud Tapado de salvacunetas existente mediante losa armada de 20 cm de espesor, incluso retirada de tapa existente, demolición con martillo neumático y compresor de la parte superior, limpieza del resto del salvacunetas y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado y medido en obra. CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	156,43 €
P26	PYSA026	ud Anulación de sumidero con recuperación de cerco y rejilla, limpieza y relleno de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa del cerco y rejilla existente, completamente ejecutada y medida en obra. VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	21,87 €
P27	PYSA027	m3 Zahorra artificial tipo ZA-25, para capas de base, extendida y compactada al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor Modificado en tongadas no superiores a 20 cm, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutada y medida según perfiles. DIECIOCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	18,19 €
P28	PYSA028	t Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD con áridos porfídicos o similares, excepto betún y filler de aportación, incluso extensión, compactación y cortes, completamente ejecutada y medida según perfiles. TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	35,26 €
P29	PYSA029	t Suministro de betún asfáltico B-50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto en planta. CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	425,14 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P30	PYSA030	t Filler calizo de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, medido como contenido real de éstas, puesto a pie de planta. TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	38,85 €
P31	PYSA031	m2 Riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5, con una dotación de 1.500 g/m2, sobre capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie, completamente ejecutado y medido según planos. UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,35 €
P32	PYSA032	m3 Suministro y extensión en bases de aceras y calzadas, de hormigón HM 20/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso replanteo, puesta en rasante de registros, curado y juntas de dilatación con material compresible cada 20 m, completamente ejecutado y medido según planos. NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	94,20 €
P33	PYSA033	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 17x28 cm, sobre cimientado de 37x20 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con calzadas, completamente ejecutado y medido según planos. DIECISEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	16,90 €
P34	PYSA034	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 14x20 cm, sobre cimientado de 34x15 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con zonas terrizas, vados y zonas verdes, completamente ejecutado y medido según planos. DOCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	12,51 €
P35	PYSA035	m2 Suministro y colocación en aceras de baldosa hidráulica gris de 4 pastillas de 21x21x3,5 cm, sobre capa de mortero de cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5 R de 2 cm de espesor, incluso enlechado de juntas con lechada de cemento 1/3 CEM II/A-P 32,5 R, cortes, remates junto a registros y juntas de dilatación cada 20 m2, completamente ejecutada y medida según planos. CATORCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,45 €
P36	PYSA036	m3 Extendido y compactación de piedra en rama para saneos, incluso transporte interior, completamente ejecutado y medido según perfiles. VEINTE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	20,30 €
P37	PYSA037	m2 Suministro y vertido con medios manuales de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor HM 20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, completamente ejecutado. OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	8,60 €
P38	PYSA038	m3 Suministro y vertido con bomba en cimientados o alzados de muros, de hormigón HA 30/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, completamente ejecutado. CIENTO CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	105,67 €
P39	PYSA039	kg Suministro y montaje de acero corrugado B 500 S, incluso parte proporcional de alambre de atar de 1,3 mm de diámetro, cortado, doblado y medios auxiliares, según EHE-08, completamente ejecutado y medido el peso colocado en obra. UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,56 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P40	PYSA040	m2 Suministro y montaje de encofrado oculto en cimientos y alzados de muros de hormigón, con paneles metálicos modulares hasta 6 m de altura, incluso parte proporcional de codales de apuntalamiento, completamente ejecutado.	
		DIECISIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS	17,21 €
P41	PYSA041	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con material filtro, incluso transporte interior, extendido y compactación, completamente ejecutado y medido sobre planos.	
		NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,89 €
P42	PYSA042	m2 Suministro y colocación de geotextil tejido, compuesto por filamentos de propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solape y unión, medida la superficie en obra.	
		TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,46 €
P43	PYSA043	m2 Impermeabilización de muros, realizada con pintura de caucho-asfáltica en dos capas, completamente ejecutada y medida según planos.	
		DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	17,33 €
P44	PYSA044	m Instalación de tubería de drenaje de PVC ranurada y lisa, de sección abovedada de simple pared y diámetro exterior De=160 mm, suministrada en piezas de 6 m, incluso preparación, compactación, nivelación de la superficie de asiento y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	9,20 €
P45	PYSA045	ud Arqueta para desagüe de tubo dren de 60x60x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, carga de residuos resultantes, tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		CIENTO ONCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	111,45 €
P46	PYSA046	ud Suministro y colocación de señal circular reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		CIENTO DIEZ EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	110,23 €
P47	PYSA047	ud Suministro y colocación de señal cuadrada reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		CIENTO TREINTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	130,93 €
P48	PYSA048	ud Suministro y colocación de señal octogonal reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de doble apotema, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		CIENTO VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	125,84 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P49	PYSA049	ud Suministro y colocación de placa complementaria informativa reflexiva nivel II (H.I.), de 60x20 cm, troquelada, incluso elementos de fijación y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	42,86 €
P50	PYSA050	ud Suministro y colocación de poste AIMPE de sustentación tipo báculo para 2 módulos informativos de 150 cm, en dos tubos de acero galvanizado de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, de dimensiones especificadas en plano de detalles, según normas, incluso pieza de anclaje, accesorios, demolición de firme con compresor, excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado.	
		CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	188,72 €
P51	PYSA051	ud Suministro y colocación de módulo de señalización informativa urbana relexiva nivel I (E.G.), de 150x30 cm, según normas AIMPE, de chapa de acero extrusionada, con cualquier indicación, sin incluir poste báculo, incluso piezas de anclaje y tornillería inoxidable, completamente ejecutado.	
		SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	78,94 €
P52	PYSA052	m Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de ancha, realizada con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		CERO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,38 €
P53	PYSA053	m Marca vial longitudinal continua, de 30 cm de ancha, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	5,14 €
P54	PYSA054	m Marca vial longitudinal continua, de 40 cm de ancha, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,52 €
P55	PYSA055	m2 Superficie realmente pintada en cebreados y pasos de cebra, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada.	
		SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	7,85 €
P56	PYSA056	m2 Superficie realmente pintada en símbolos y flechas, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada.	
		DIEZ EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	10,46 €
P57	PYSA057	m2 Cartel informativo de obras de la Comunidad de Madrid, en chapa de acero galvanizada, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, cimentación de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente instalado.	
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	310,32 €
P58	PYSA058	m Suministro y colocación de barrera simple prefabricada de hormigón, según Norma UNE-EN-1317-5, con el correspondiente marcado CE. Nivel de contención normal y clase W1, incluso anclaje, descolgado, nivelación y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		CIENTO CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	150,39 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P59	PYSA059	m Barrera de seguridad rellenable, de material plástico reflectante nivel II (H.I.), blanca y roja, incluso colocación, relleno, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	13,35 €
P60	PYSA060	ud Cono de polietileno reflectante nivel II (H.I.) de 500 mm, incluso colocación, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	6,12 €
P61	PYSA061	ud Señal triangular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 70 cm de lado, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	19,76 €
P62	PYSA062	ud Señal circular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	23,44 €
P63	PYSA063	m3 Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles.	
		VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	27,71 €
P64	PYSA064	m Suministro y colocación bajo acera o zona terriza de canalización subterránea formada por dos tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,59 €
P65	PYSA065	m Suministro y colocación bajo calzada de canalización subterránea formada por tres tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso dado de protección de hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	22,91 €
P66	PYSA066	ud Arqueta para paso, derivación y toma de tierra con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x60 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	141,17 €
P67	PYSA067	ud Arqueta para cruce de calzada con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x90 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	172,18 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P68	PYSA068	ud Cimentación para soporte entre 8 y 12 m de altura, de dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, incluso excavación suplementaria a máquina, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, pernos de anclaje, codo de PVC 90º de 110 mm de diámetro, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	124,78 €
P69	PYSA069	m Suministro e instalación de tubería enterrada de fundición dúctil con junta Standard, para abastecimiento de agua, serie K=9, de diámetro nominal DN=300 mm, con revestimiento interior de mortero de cemento CHF centrifugado y exterior de zinc y pintura bituminosa, incluso parte proporcional de juntas, bridas, tes, codos y demás piezas especiales, descolgado, nivelación, cortes y biselados, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		CIENTO SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS	106,03 €
P70	PYSA070	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	239,05 €
P71	PYSA071	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro mayor a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado.	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	297,28 €
P72	PYSA072	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado.	
		SEISCIENTOS SETENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	670,45 €
P73	PYSA073	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro mayor de 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado.	
		MIL CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	1.046,70 €
P74	PYSA074	ud Puesta en rasante de arqueta integral de fundición, incluso base de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R de central, completamente ejecutada y medida en obra.	
		OCHO EUROS	8,00 €
P75	PYSA075	PA Abono integro de limpieza y terminación de las obras segun O.C. 15/2003, completamente ejecutada.	
		MIL EUROS	1.000,00 €
P76	PYSA076	m2 Formación de macizo de aromáticas, con una densidad de 6 ud/m2, con tipo de plantas a seleccionar por la Dirección de las Obras, incluido laboreo, abonado, distribución de plantas, plantación, relleno lateral y apisionado moderado con tierra vegetal de aportación, rastrillado, limpieza, primer riego y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		VEINTIDOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	22,27 €
P77	PYSA077	m3 Retirada de residuos en camión desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, selección, tiempo de espera, transporte a planta y descarga sin canon de gestión.	
		CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	5,50 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P78	PYSA078	m3 Retirada de residuos en contenedor desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, clasificación a pie de obra de residuos, carga, transporte a planta y descarga sin canon de gestión.	
		DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,95 €
P79	PYSA079	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	
		SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,94 €
P80	PYSA080	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de mezclas bituminosas, con código 17 03 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	
		NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	9,15 €
P81	PYSA081	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de tierras y piedras procedentes de la obra, con código 17 05 04 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	
		CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	5,15 €
P82	PYSA082	m Trámites y gestión de residuos de fibrocemento. El precio incluye: Redacción y presentación ante administración pública competente de Plan de trabajo de retirada de materiales de construcción que contienen amianto según Art 11 RD 396/06. Instalación de medidas de protección antidispersión de fibras de amianto. Instalación de unidad de descontaminación personal según Art. 9 RD 396/06. Retirada de tubería según Plan de trabajo aprobado, gestión de residuo peligroso (RTP´s) con gestor autorizado según ley 22/2011, transporte hasta vertedero de seguridad, gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de construcción que contienen amianto, con código 17 06 05 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Medición ambiental, personal y blanco según Art 4 RD 396/06.	
		CIENTO VEINTISEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	126,14 €
P83	PYSA083	ud Suministro y guardería de casco de seguridad de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.	
		CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,66 €
P84	PYSA084	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388 y EN 374-2.	
		DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	2,14 €
P85	PYSA085	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección de riesgos mecánicos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420 y EN 388.	
		CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	4,40 €
P86	PYSA086	ud Suministro y guardería de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotadas de puntera reforzada y suela antideslizante, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344 y EN 345.	
		VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	24,28 €
P87	PYSA087	ud Suministro y guardería de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 343.	
		TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	13,57 €
P88	PYSA088	ud Suministro y guardería de mono o buzo de trabajo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras, según RD 1407/92 y sus modificaciones.	
		DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	16,71 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P89	PYSA089	ud Suministro y guardería de chaleco reflectante de alta visibilidad, formado por peto y espalda en tejido sintético, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 471.	
		DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	17,33 €
P90	PYSA090	ud Paleta de señalización manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria.	
		DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	18,17 €
P91	PYSA091	ud Panel direccional en balizamiento de desvíos, reflexivo nivel II (H.I.), de 95x45 cm, blanco y rojo, sobre postes de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 1,45 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso soportes galvanizados en "L" de sustentación, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado, tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	49,85 €
P92	PYSA092	m Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de ancha, realizada con pintura acrílica amarilla de carreteras con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		CERO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,49 €
P93	PYSA093	ud Toma de tierra de la instalación provisional de obra (casetas, cuadros eléctricos, máquinas eléctricas, etc.), con resistencia de electrodo de R<80 ohmios y resistividad del terreno 150 ohmios metro, formada por tubo de PVC de D=75 mm, pica de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm de profundidad, hincada en el terreno, cable de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, incluso desmontaje, totalmente instalada y probada.	
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	163,62 €
P94	PYSA094	ud Cuadro general de obra de potencia máxima Pmax = 20 kw, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, índice de protección IP 59, con cerradura, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA y cinco interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos y bornes de salida, totalmente instalado.	
		SEISCIENTOS VEINTE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	620,90 €
P95	PYSA095	ud Extintor de polvo químico polivalente ABC con eficacia extintora 27A/144B, de 9 litros de agente extintor, incluso soporte, manómetro e instalación.	
		SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	74,51 €
P96	PYSA096	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, válida para 10 personas, con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, ventana corredera de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, con reja y luna de 6 mm, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puertas interiores de madera en los compartimentos, cortina en ducha, dotada de termo eléctrico de 50 litros, un inodoro, una placa de ducha y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de Gel-Coat blanco y pintura antideslizante, instalación de fontanería con tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA).	
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	195,34 €
P97	PYSA097	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, válida para 10 personas, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes, dos ventanas correderas de aluminio anodizado, con contraventana correderas de acero galvanizado, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA).	
		CIENTO OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	180,44 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P98	PYSA098	ud Acometida provisional de electricidad para casetas de obra desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm2 y tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde-amarillo, completamente ejecutada y probada.	
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	124,41 €
P99	PYSA099	ud Acometida provisional de agua para casetas de obra desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, parte proporcional de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada.	
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	165,88 €
P100	PYSA100	ud Acometida provisional de saneamiento para casetas de obra a la red general municipal, formada por tubería de PVC lisa, incluso permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada.	
		SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	79,75 €
P101	PYSA101	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz, color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, según RD 486/97, colocado.	
		OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	87,65 €
P102	PYSA102	ud Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra.	
		CINCUENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	51,15 €
P103	PYSA103	ud Reconocimiento médico realizado a los trabajadores al comienzo de la obra y periódicos.	
		SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	69,40 €
P104	PYSA104	ud Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	132,29 €
P105	PYSA105	ud Coste mensual de brigada de seguridad en conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial de 2º.	
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	138,31 €
P106	PYSA106	ud Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	84,72 €
P107	PYSA107	ud Coste 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 categoría de oficial de 2º o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1º.	
		CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	189,44 €
P108	PYSA108	h Señalista de obra con categoría de peon ordinario.	
		DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	16,54 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
----------	--------	-------------	--------

EL PRESENTE CUADRO DE PRECIOS Nº 1 CONSTA DE 108 PRECIOS

Madrid, Junio de 2.013

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Pablo Ladrero Caballero

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Jesús Marinas Montalvillo

VºBº
EL JEFE DEL ÁREA
DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Fdo.: D. Pedro C. Berruezo Martínez-Illescas

4.2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P01	PYSA001	m2 Fresado por centímetro de espesor de firme de mezcla bituminosa en caliente por medios mecanicos, incluso barrido y carga, completamente ejecutado y medido según planos.	
		Total Maquinaria	0,56 €
		Total Mano de obra	0,12 €
		Costes directos	0,68 €
		Costes indirectos (6%)	0,04 €
		TOTAL	0,72 €
P02	PYSA002	m Apertura de caja en calzada para alojamiento de bordillo (sin incluir este) de 0,50 m de ancho, incluso demolición, carga de residuos resultantes, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza.	
		Total Maquinaria	5,03 €
		Total Mano de obra	1,74 €
		Costes directos	6,76 €
		Costes indirectos (6%)	0,41 €
		TOTAL	7,17 €
P03	PYSA003	m2 Demolición de firme con base de hormigón, mediante retroexcavadora, de hasta 50 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	
		Total Maquinaria	14,40 €
		Total Mano de obra	3,40 €
		Costes directos	17,80 €
		Costes indirectos (6%)	1,07 €
		TOTAL	18,87 €
P04	PYSA004	m2 Demolición de firme de calzada con base granular, mediante retroexcavadora, que comprende la demolición de mezclas bituminosas de hasta 30 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	
		Total Maquinaria	10,61 €
		Total Mano de obra	3,40 €
		Costes directos	14,01 €
		Costes indirectos (6%)	0,84 €
		TOTAL	14,85 €
P05	PYSA005	m Demolición de cuneta de hormigón, mediante retroexcavadora, incluso perfilado del fondo y bordes de la demolición, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	
		Total Maquinaria	6,25 €
		Total Mano de obra	1,47 €
		Costes directos	7,72 €
		Costes indirectos (6%)	0,46 €
		TOTAL	8,18 €
P06	PYSA006	m Demolición de canaleta de recogida de aguas, mediante retroexcavadora, incluso retirada de rejilla, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	
		Total Maquinaria	6,25 €
		Total Mano de obra	2,11 €
		Costes directos	8,37 €
		Costes indirectos (6%)	0,50 €
		TOTAL	8,87 €
P07	PYSA007	m Demolición de bordillo prefabricado mediante retroexcavadora, incluso limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	
		Total Maquinaria	5,31 €
		Total Mano de obra	0,50 €
		Costes directos	5,81 €
		Costes indirectos (6%)	0,35 €
		TOTAL	6,16 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P08	PYSA008	m2 Desmontaje, traslado y posterior montaje de cartel y postes existentes de cualquier dimensión, incluso demolición de cimentaciones mediante retroexcavadora, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado.	
		Total Materiales	29,68 €
		Total Maquinaria	7,59 €
		Total Mano de obra	6,47 €
		Costes directos	43,74 €
		Costes indirectos (6%)	2,62 €
		TOTAL	46,36 €
P09	PYSA009	ud Desmontaje, traslado y posterior montaje de señal existente, incluso demolición de la cimentación mediante retroexcavadora, cimienta de hormigón HM 20 de 50x50x60 centímetros, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado.	
		Total Materiales	14,84 €
		Total Maquinaria	4,12 €
		Total Mano de obra	12,53 €
		Costes directos	31,50 €
		Costes indirectos (6%)	1,89 €
		TOTAL	33,39 €
P10	PYSA010	m3 Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil.	
		Total Maquinaria	3,02 €
		Total Mano de obra	0,35 €
		Costes directos	3,37 €
		Costes indirectos (6%)	0,20 €
		TOTAL	3,57 €
P11	PYSA011	m3 Extendido y compactación de coronación de terraplén con productos procedentes de préstamo tipo suelo seleccionado, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutado y medido según perfiles.	
		Total Materiales	4,97 €
		Total Maquinaria	1,94 €
		Total Mano de obra	0,41 €
		Costes directos	7,32 €
		Costes indirectos (6%)	0,44 €
		TOTAL	7,76 €
P12	PYSA012	m2 Estabilización de taludes mediante malla hexagonal 5x7x13 de triple torsión de alambre galvanizado reforzado de 2,0 mm de diámetro, sobre talud de material suelto, sujeta con piquetes de acero de L=0,70 m y diámetro 16 mm colocados al tresbolillo en la superficie recubierta (1 piquete cada 4 m2), incluso alambre de atar, y posterior gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, limpieza y carga del material suelto del talud, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	14,26 €
		Total Maquinaria	4,75 €
		Total Mano de obra	9,79 €
		Costes directos	28,80 €
		Costes indirectos (6%)	1,73 €
		TOTAL	30,53 €
P13	PYSA013	ud Cala para localización de servicios, ejecutada por medios manuales y mecánicos, hasta 1,50 m de profundidad, incluso relleno y tapado posterior si fuese necesario.	
		Total Maquinaria	126,57 €
		Total Mano de obra	24,20 €
		Costes directos	150,77 €
		Costes indirectos (6%)	9,05 €
		TOTAL	159,82 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P14	PYSA014	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil.	
		Total Maquinaria	8,52 €
		Total Mano de obra	0,82 €
		Costes directos	9,34 €
		Costes indirectos (6%)	0,56 €
		TOTAL	9,90 €
P15	PYSA015	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos.	
		Total Materiales	4,91 €
		Total Maquinaria	2,07 €
		Total Mano de obra	1,11 €
		Costes directos	8,09 €
		Costes indirectos (6%)	0,49 €
		TOTAL	8,58 €
P16	PYSA016	m Suministro e instalación de tubería enterrada de saneamiento de PVC de pared corrugada de color teja y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro exterior De=400 mm y de unión por junta elástica, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, incluso junta de goma, descolgado, nivelación de la superficie de asiento, cortes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		Total Materiales	52,57 €
		Total Maquinaria	12,75 €
		Total Mano de obra	11,50 €
		Costes directos	76,82 €
		Costes indirectos (6%)	4,61 €
		TOTAL	81,43 €
P17	PYSA017	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en acera o zona verde, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	247,14 €
		Total Maquinaria	24,97 €
		Total Mano de obra	115,60 €
		Costes directos	387,71 €
		Costes indirectos (6%)	23,26 €
		TOTAL	410,97 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P18	PYSA018	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en calzada, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga D-400, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	309,49 €
		Total Maquinaria	24,97 €
		Total Mano de obra	115,60 €
		Costes directos	450,06 €
		Costes indirectos (6%)	27,00 €
		TOTAL	477,06 €
P19	PYSA019	m Pozo de registro sin cámara para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	79,47 €
		Total Maquinaria	23,59 €
		Total Mano de obra	191,79 €
		Costes directos	294,87 €
		Costes indirectos (6%)	17,69 €
		TOTAL	312,56 €
P20	PYSA020	ud Arqueta sumidero sifónico de calzada de 60x40 cm de dimensiones interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, cono de ampliación PVC De=315-200 mm, codo 87,30º PVC De=200 mm, cerco y rejilla de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	198,11 €
		Total Maquinaria	11,09 €
		Total Mano de obra	104,01 €
		Costes directos	313,24 €
		Costes indirectos (6%)	18,79 €
		TOTAL	332,03 €
P21	PYSA021	m Cuneta triangular en hormigón HM 12,5/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, de altura h=0,50 m, con taludes 2H:1V, incluso encofrado de madera y desencofrado, carga de residuos resultantes y refino de taludes, completamente ejecutada y medida según planos.	
		Total Materiales	20,45 €
		Total Maquinaria	2,21 €
		Total Mano de obra	8,44 €
		Costes directos	31,10 €
		Costes indirectos (6%)	1,87 €
		TOTAL	32,97 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P22	PYSA022	ud Boca de salida de salvacunetas de diámetro interior Di=40 cm, mediante la elaboración de una embocadura con aletas, realizada con hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso solera, excavación a mano, carga de residuos resultantes, encofrado y desencofrado, según planos de detalle, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	40,28 €
		Total Maquinaria	5,26 €
		Total Mano de obra	48,42 €
		Costes directos	93,97 €
		Costes indirectos (6%)	5,64 €
		TOTAL	99,61 €
P23	PYSA023	ud Conexión a salvacunetas existente, mediante rotura y reposición de éste, incluso excavación a máquina, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida en obra.	
		Total Materiales	26,10 €
		Total Maquinaria	11,95 €
		Total Mano de obra	134,44 €
		Costes directos	172,48 €
		Costes indirectos (6%)	10,35 €
		TOTAL	182,83 €
P24	PYSA024	ud Recreido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra.	
		Total Materiales	6,28 €
		Total Maquinaria	1,72 €
		Total Mano de obra	22,92 €
		Costes directos	30,93 €
		Costes indirectos (6%)	1,86 €
		TOTAL	32,79 €
P25	PYSA025	ud Tapado de salvacunetas existente mediante losa armada de 20 cm de espesor, incluso retirada de tapa existente, demolición con martillo neumático y compresor de la parte superior, limpieza del resto del salvacunetas y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado y medido en obra.	
		Total Materiales	57,80 €
		Total Maquinaria	10,07 €
		Total Mano de obra	79,65 €
		Costes directos	147,58 €
		Costes indirectos (6%)	8,85 €
		TOTAL	156,43 €
P26	PYSA026	ud Anulación de sumidero con recuperación de cerco y rejilla, limpieza y relleno de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa del cerco y rejilla existente, completamente ejecutada y medida en obra.	
		Total Materiales	9,13 €
		Total Maquinaria	0,80 €
		Total Mano de obra	10,70 €
		Costes directos	20,63 €
		Costes indirectos (6%)	1,24 €
		TOTAL	21,87 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P27	PYSA027	m3 Zahorra artificial tipo ZA-25, para capas de base, extendida y compactada al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor Modificado en tongadas no superiores a 20 cm, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutada y medida según perfiles.	
		Total Materiales	13,86 €
		Total Maquinaria	2,73 €
		Total Mano de obra	0,57 €
		Costes directos	17,16 €
		Costes indirectos (6%)	1,03 €
		TOTAL	18,19 €
P28	PYSA028	t Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD con áridos porfídicos o similares, excepto betún y filler de aportación, incluso extensión, compactación y cortes, completamente ejecutada y medida según perfiles.	
		Total Materiales	28,64 €
		Total Maquinaria	3,37 €
		Total Mano de obra	1,25 €
		Costes directos	33,26 €
		Costes indirectos (6%)	2,00 €
		TOTAL	35,26 €
P29	PYSA029	t Suministro de betún asfáltico B-50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto en planta.	
		Total Materiales	401,08 €
		Costes directos	401,08 €
		Costes indirectos (6%)	24,06 €
		TOTAL	425,14 €
P30	PYSA030	t Filler calizo de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, medido como contenido real de éstas, puesto a pie de planta.	
		Total Materiales	36,65 €
		Costes directos	36,65 €
		Costes indirectos (6%)	2,20 €
		TOTAL	38,85 €
P31	PYSA031	m2 Riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5, con una dotación de 1.500 g/m2, sobre capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie, completamente ejecutado y medido según planos.	
		Total Materiales	0,60 €
		Total Maquinaria	0,57 €
		Total Mano de obra	0,10 €
		Costes directos	1,27 €
		Costes indirectos (6%)	0,08 €
		TOTAL	1,35 €
P32	PYSA032	m3 Suministro y extensión en bases de aceras y calzadas, de hormigón HM 20/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso replanteo, puesta en rasante de registros, curado y juntas de dilatación con material compresible cada 20 m, completamente ejecutado y medido según planos.	
		Total Materiales	76,43 €
		Total Mano de obra	12,44 €
		Costes directos	88,87 €
		Costes indirectos (6%)	5,33 €
		TOTAL	94,20 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P33	PYSA033	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 17x28 cm, sobre cimientto de 37x20 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con calzadas, completamente ejecutado y medido según planos.	
		Total Materiales	12,01 €
		Total Mano de obra	3,93 €
		Costes directos	15,94 €
		Costes indirectos (6%)	0,96 €
		TOTAL	16,90 €
P34	PYSA034	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 14x20 cm, sobre cimientto de 34x15 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con zonas terrizas, vados y zonas verdes, completamente ejecutado y medido según planos.	
		Total Materiales	8,30 €
		Total Mano de obra	3,49 €
		Costes directos	11,80 €
		Costes indirectos (6%)	0,71 €
		TOTAL	12,51 €
P35	PYSA035	m2 Suministro y colocación en aceras de baldosa hidráulica gris de 4 pastillas de 21x21x3,5 cm, sobre capa de mortero de cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5 R de 2 cm de espesor, incluso enlechado de juntas con lechada de cemento 1/3 CEM II/A-P 32,5 R, cortes, remates junto a registros y juntas de dilatación cada 20 m2, completamente ejecutada y medida según planos.	
		Total Materiales	8,81 €
		Total Mano de obra	4,82 €
		Costes directos	13,63 €
		Costes indirectos (6%)	0,82 €
		TOTAL	14,45 €
P36	PYSA036	m3 Extendido y compactación de piedra en rama para saneos, incluso transporte interior, completamente ejecutado y medido según perfiles.	
		Total Materiales	8,52 €
		Total Maquinaria	8,87 €
		Total Mano de obra	1,76 €
		Costes directos	19,15 €
		Costes indirectos (6%)	1,15 €
		TOTAL	20,30 €
P37	PYSA037	m2 Suministro y vertido con medios manuales de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor HM 20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	7,02 €
		Total Mano de obra	1,09 €
		Costes directos	8,11 €
		Costes indirectos (6%)	0,49 €
		TOTAL	8,60 €
P38	PYSA038	m3 Suministro y vertido con bomba en cimientos o alzados de muros, de hormigón HA 30/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	84,17 €
		Total Maquinaria	5,33 €
		Total Mano de obra	10,19 €
		Costes directos	99,69 €
		Costes indirectos (6%)	5,98 €
		TOTAL	105,67 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P39	PYSA039	kg Suministro y montaje de acero corrugado B 500 S, incluso parte proporcional de alambre de atar de 1,3 mm de diámetro, cortado, doblado y medios auxiliares, según EHE-08, completamente ejecutado y medido el peso colocado en obra.	
		Total Materiales	0,97 €
		Total Mano de obra	0,50 €
		Costes directos	1,47 €
		Costes indirectos (6%)	0,09 €
		TOTAL	1,56 €
P40	PYSA040	m2 Suministro y montaje de encofrado oculto en cimientos y alzados de muros de hormigón, con paneles metálicos modulares hasta 6 m de altura, incluso parte proporcional de codales de apuntalamiento, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	4,19 €
		Total Maquinaria	6,12 €
		Total Mano de obra	5,93 €
		Costes directos	16,24 €
		Costes indirectos (6%)	0,97 €
		TOTAL	17,21 €
P41	PYSA041	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con material filtro, incluso transporte interior, extendido y compactación, completamente ejecutado y medido sobre planos.	
		Total Materiales	3,13 €
		Total Maquinaria	3,98 €
		Total Mano de obra	2,22 €
		Costes directos	9,33 €
		Costes indirectos (6%)	0,56 €
		TOTAL	9,89 €
P42	PYSA042	m2 Suministro y colocación de geotextil tejido, compuesto por filamentos de propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solape y unión, medida la superficie en obra.	
		Total Materiales	3,02 €
		Total Mano de obra	0,24 €
		Costes directos	3,26 €
		Costes indirectos (6%)	0,20 €
		TOTAL	3,46 €
P43	PYSA043	m2 Impermeabilización de muros, realizada con pintura de caucho-asfáltica en dos capas, completamente ejecutada y medida según planos.	
		Total Materiales	9,72 €
		Total Mano de obra	6,63 €
		Costes directos	16,35 €
		Costes indirectos (6%)	0,98 €
		TOTAL	17,33 €
P44	PYSA044	m Instalación de tubería de drenaje de PVC ranurada y lisa, de sección abovedada de simple pared y diámetro exterior De=160 mm, suministrada en piezas de 6 m, incluso preparación, compactación, nivelación de la superficie de asiento y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		Total Materiales	6,32 €
		Total Maquinaria	0,10 €
		Total Mano de obra	2,25 €
		Costes directos	8,68 €
		Costes indirectos (6%)	0,52 €
		TOTAL	9,20 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P45	PYSA045	ud Arqueta para desagüe de tubo dren de 60x60x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, carga de residuos resultantes, tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	37,09 €
		Total Maquinaria	4,01 €
		Total Mano de obra	64,03 €
		Costes directos	105,14 €
		Costes indirectos (6%)	6,31 €
		TOTAL	111,45 €
P46	PYSA046	ud Suministro y colocación de señal circular reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimientto de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	94,74 €
		Total Maquinaria	1,28 €
		Total Mano de obra	7,98 €
		Costes directos	103,99 €
		Costes indirectos (6%)	6,24 €
		TOTAL	110,23 €
P47	PYSA047	ud Suministro y colocación de señal cuadrada reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimientto de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	114,27 €
		Total Maquinaria	1,28 €
		Total Mano de obra	7,98 €
		Costes directos	123,52 €
		Costes indirectos (6%)	7,41 €
		TOTAL	130,93 €
P48	PYSA048	ud Suministro y colocación de señal octogonal reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de doble apotema, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimientto de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	109,47 €
		Total Maquinaria	1,28 €
		Total Mano de obra	7,98 €
		Costes directos	118,72 €
		Costes indirectos (6%)	7,12 €
		TOTAL	125,84 €
P49	PYSA049	ud Suministro y colocación de placa complementaria informativa reflexiva nivel II (H.I.), de 60x20 cm, troquelada, incluso elementos de fijación y tornillería inoxidable, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	34,68 €
		Total Mano de obra	5,75 €
		Costes directos	40,43 €
		Costes indirectos (6%)	2,43 €
		TOTAL	42,86 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P50	PYSA050	ud Suministro y colocación de poste AIMPE de sustentación tipo báculo para 2 módulos informativos de 150 cm, en dos tubos de acero galvanizado de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, de dimensiones especificadas en plano de detalles, según normas, incluso pieza de anclaje, accesorios, demolición de firme con compresor, excavación a máquina, cimientto de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	167,07 €
		Total Maquinaria	2,04 €
		Total Mano de obra	8,94 €
		Costes directos	178,04 €
		Costes indirectos (6%)	10,68 €
		TOTAL	188,72 €
P51	PYSA051	ud Suministro y colocación de módulo de señalización informativa urbana relexiva nivel I (E.G.), de 150x30 cm, según normas AIMPE, de chapa de acero extrusionada, con cualquier indicación, sin incluir poste báculo, incluso piezas de anclaje y tornillería inoxidable, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	69,49 €
		Total Mano de obra	4,98 €
		Costes directos	74,47 €
		Costes indirectos (6%)	4,47 €
		TOTAL	78,94 €
P52	PYSA052	m Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de ancha, realizada con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		Total Materiales	0,16 €
		Total Maquinaria	0,06 €
		Total Mano de obra	0,14 €
		Costes directos	0,36 €
		Costes indirectos (6%)	0,02 €
		TOTAL	0,38 €
P53	PYSA053	m Marca vial longitudinal continua, de 30 cm de ancha, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		Total Materiales	1,92 €
		Total Mano de obra	2,93 €
		Costes directos	4,85 €
		Costes indirectos (6%)	0,29 €
		TOTAL	5,14 €
P54	PYSA054	m Marca vial longitudinal continua, de 40 cm de ancha, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		Total Materiales	2,57 €
		Total Mano de obra	3,58 €
		Costes directos	6,15 €
		Costes indirectos (6%)	0,37 €
		TOTAL	6,52 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P55	PYSA055	m2 Superficie realmente pintada en cebra y pasos de cebra, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	1,87 €
		Total Maquinaria	0,62 €
		Total Mano de obra	4,92 €
		Costes directos	7,41 €
		Costes indirectos (6%)	0,44 €
		TOTAL	7,85 €
P56	PYSA056	m2 Superficie realmente pintada en símbolos y flechas, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	1,87 €
		Total Maquinaria	0,62 €
		Total Mano de obra	7,38 €
		Costes directos	9,87 €
		Costes indirectos (6%)	0,59 €
		TOTAL	10,46 €
P57	PYSA057	m2 Cartel informativo de obras de la Comunidad de Madrid, en chapa de acero galvanizada, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, cimentación de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente instalado.	
		Total Materiales	283,52 €
		Total Maquinaria	4,69 €
		Total Mano de obra	4,55 €
		Costes directos	292,75 €
		Costes indirectos (6%)	17,57 €
		TOTAL	310,32 €
P58	PYSA058	m Suministro y colocación de barrera simple prefabricada de hormigón, según Norma UNE-EN-1317-5, con el correspondiente marcado CE. Nivel de contención normal y clase W1, incluso anclaje, descolgado, nivelación y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	124,44 €
		Total Maquinaria	6,12 €
		Total Mano de obra	11,32 €
		Costes directos	141,88 €
		Costes indirectos (6%)	8,51 €
		TOTAL	150,39 €
P59	PYSA059	m Barrera de seguridad rellenable, de material plástico reflectante nivel II (H.I.), blanca y roja, incluso colocación, relleno, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		Total Materiales	11,81 €
		Total Mano de obra	0,78 €
		Costes directos	12,59 €
		Costes indirectos (6%)	0,76 €
		TOTAL	13,35 €
P60	PYSA060	ud Cono de polietileno reflectante nivel II (H.I.) de 500 mm, incluso colocación, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		Total Materiales	4,21 €
		Total Mano de obra	1,56 €
		Costes directos	5,77 €
		Costes indirectos (6%)	0,35 €
		TOTAL	6,12 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P61	PYSA061	ud Señal triangular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 70 cm de lado, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		Total Materiales	16,39 €
		Total Mano de obra	2,25 €
		Costes directos	18,64 €
		Costes indirectos (6%)	1,12 €
		TOTAL	19,76 €
P62	PYSA062	ud Señal circular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		Total Materiales	19,86 €
		Total Mano de obra	2,25 €
		Costes directos	22,11 €
		Costes indirectos (6%)	1,33 €
		TOTAL	23,44 €
P63	PYSA063	m3 Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles.	
		Total Materiales	18,54 €
		Total Maquinaria	3,81 €
		Total Mano de obra	3,80 €
		Costes directos	26,14 €
		Costes indirectos (6%)	1,57 €
		TOTAL	27,71 €
P64	PYSA064	m Suministro y colocación bajo acera o zona teriza de canalización subterránea formada por dos tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		Total Materiales	5,96 €
		Total Mano de obra	2,14 €
		Costes directos	8,10 €
		Costes indirectos (6%)	0,49 €
		TOTAL	8,59 €
P65	PYSA065	m Suministro y colocación bajo calzada de canalización subterránea formada por tres tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso dado de protección de hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		Total Materiales	19,09 €
		Total Mano de obra	2,52 €
		Costes directos	21,61 €
		Costes indirectos (6%)	1,30 €
		TOTAL	22,91 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P66	PYSA066	ud Arqueta para paso, derivación y toma de tierra con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x60 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	80,02 €
		Total Maquinaria	3,75 €
		Total Mano de obra	49,38 €
		Costes directos	133,18 €
		Costes indirectos (6%)	7,99 €
		TOTAL	141,17 €
P67	PYSA067	ud Arqueta para cruce de calzada con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x90 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	87,15 €
		Total Maquinaria	5,49 €
		Total Mano de obra	69,80 €
		Costes directos	162,43 €
		Costes indirectos (6%)	9,75 €
		TOTAL	172,18 €
P68	PYSA068	ud Cimentación para soporte entre 8 y 12 m de altura, de dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, incluso excavación suplementaria a máquina, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, pernos de anclaje, codo de PVC 90º de 110 mm de diámetro, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	74,32 €
		Total Maquinaria	8,87 €
		Total Mano de obra	34,53 €
		Costes directos	117,72 €
		Costes indirectos (6%)	7,06 €
		TOTAL	124,78 €
P69	PYSA069	m Suministro e instalación de tubería enterrada de fundición dúctil con junta Standard, para abastecimiento de agua, serie K=9, de diámetro nominal DN=300 mm, con revestimiento interior de mortero de cemento CHF centrifugado y exterior de zinc y pintura bituminosa, incluso parte proporcional de juntas, bridas, tes, codos y demás piezas especiales, descolgado, nivelación, cortes y biselados, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción.	
		Total Materiales	87,69 €
		Total Maquinaria	3,06 €
		Total Mano de obra	9,27 €
		Costes directos	100,03 €
		Costes indirectos (6%)	6,00 €
		TOTAL	106,03 €
P70	PYSA070	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	225,52 €
		Costes directos	225,52 €
		Costes indirectos (6%)	13,53 €
		TOTAL	239,05 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P71	PYSA071	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro mayor a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado.	
		Total Materiales	280,45 €
		Costes directos	280,45 €
		Costes indirectos (6%)	16,83 €
		TOTAL	297,28 €
P72	PYSA072	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado.	
		Total Materiales	632,50 €
		Costes directos	632,50 €
		Costes indirectos (6%)	37,95 €
		TOTAL	670,45 €
P73	PYSA073	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro mayor de 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado.	
		Total Materiales	987,45 €
		Costes directos	987,45 €
		Costes indirectos (6%)	59,25 €
		TOTAL	1.046,70 €
P74	PYSA074	ud Puesta en rasante de arqueta integral de fundición, incluso base de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R de central, completamente ejecutada y medida en obra.	
		Total Materiales	1,52 €
		Total Mano de obra	6,03 €
		Costes directos	7,55 €
		Costes indirectos (6%)	0,45 €
		TOTAL	8,00 €
P75	PYSA075	PA Abono integro de limpieza y terminación de las obras segun O.C. 15/2003, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	943,40 €
		Costes directos	943,40 €
		Costes indirectos (6%)	56,60 €
		TOTAL	1.000,00 €
P76	PYSA076	m2 Formación de macizo de aromáticas, con una densidad de 6 ud/m2, con tipo de plantas a seleccionar por la Dirección de las Obras, incluido laboreo, abonado, distribución de plantas, plantación, relleno lateral y apisonado moderado con tierra vegetal de aportación, rastrillado, limpieza, primer riego y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada.	
		Total Materiales	17,24 €
		Total Maquinaria	0,05 €
		Total Mano de obra	3,72 €
		Costes directos	21,01 €
		Costes indirectos (6%)	1,26 €
		TOTAL	22,27 €
P77	PYSA077	m3 Retirada de residuos en camión desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, selección, tiempo de espera, transporte a planta y descarga sin canon de gestión.	
		Total Maquinaria	5,19 €
		Costes directos	5,19 €
		Costes indirectos (6%)	0,31 €
		TOTAL	5,50 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P78	PYSA078	m3 Retirada de residuos en contenedor desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, clasificación a pie de obra de residuos, carga, transporte a planta y descarga sin canon de gestión.	
		Total Maquinaria	14,43 €
		Total Mano de obra	1,56 €
		Costes directos	15,99 €
		Costes indirectos (6%)	0,96 €
		TOTAL	16,95 €
P79	PYSA079	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	
		Total Maquinaria	6,55 €
		Costes directos	6,55 €
		Costes indirectos (6%)	0,39 €
		TOTAL	6,94 €
P80	PYSA080	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de mezclas bituminosas, con código 17 03 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	
		Total Maquinaria	8,63 €
		Costes directos	8,63 €
		Costes indirectos (6%)	0,52 €
		TOTAL	9,15 €
P81	PYSA081	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de tierras y piedras procedentes de la obra, con código 17 05 04 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	
		Total Maquinaria	4,86 €
		Costes directos	4,86 €
		Costes indirectos (6%)	0,29 €
		TOTAL	5,15 €
P82	PYSA082	m Trámites y gestión de residuos de fibrocemento. El precio incluye: Redacción y presentación ante administración pública competente de Plan de trabajo de retirada de materiales de construcción que contienen amianto según Art 11 RD 396/06. Instalación de medidas de protección antidispersión de fibras de amianto. Instalación de unidad de descontaminación personal según Art. 9 RD 396/06. Retirada de tubería según Plan de trabajo aprobado, gestión de residuo peligroso (RTP's) con gestor autorizado según ley 22/2011, transporte hasta vertedero de seguridad, gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de construcción que contienen amianto, con código 17 06 05 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Medición ambiental, personal y blanco según Art 4 RD 396/06.	
		Total Maquinaria	119,00 €
		Costes directos	119,00 €
		Costes indirectos (6%)	7,14 €
		TOTAL	126,14 €
P83	PYSA083	ud Suministro y guardería de casco de seguridad de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.	
		Total Materiales	4,40 €
		Costes directos	4,40 €
		Costes indirectos (6%)	0,26 €
		TOTAL	4,66 €
P84	PYSA084	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388 y EN 374-2.	
		Total Materiales	2,02 €
		Costes directos	2,02 €
		Costes indirectos (6%)	0,12 €
		TOTAL	2,14 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P85	PYSA085	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección de riesgos mecánicos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420 y EN 388.	
		Total Materiales	4,15 €
		Costes directos	4,15 €
		Costes indirectos (6%)	0,25 €
		TOTAL	4,40 €
P86	PYSA086	ud Suministro y guardería de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotadas de puntera reforzada y suela antideslizante, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344 y EN 345.	
		Total Materiales	22,91 €
		Costes directos	22,91 €
		Costes indirectos (6%)	1,37 €
		TOTAL	24,28 €
P87	PYSA087	ud Suministro y guardería de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 343.	
		Total Materiales	12,80 €
		Costes directos	12,80 €
		Costes indirectos (6%)	0,77 €
		TOTAL	13,57 €
P88	PYSA088	ud Suministro y guardería de mono o buzo de trabajo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras, según RD 1407/92 y sus modificaciones.	
		Total Materiales	15,76 €
		Costes directos	15,76 €
		Costes indirectos (6%)	0,95 €
		TOTAL	16,71 €
P89	PYSA089	ud Suministro y guardería de chaleco reflectante de alta visibilidad, formado por peto y espalda en tejido sintético, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 471.	
		Total Materiales	16,35 €
		Costes directos	16,35 €
		Costes indirectos (6%)	0,98 €
		TOTAL	17,33 €
P90	PYSA090	ud Paleta de señalización manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria.	
		Total Materiales	17,14 €
		Costes directos	17,14 €
		Costes indirectos (6%)	1,03 €
		TOTAL	18,17 €
P91	PYSA091	ud Panel direccional en balizamiento de desvíos, reflexivo nivel II (H.I.), de 95x45 cm, blanco y rojo, sobre postes de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 1,45 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso soportes galvanizados en "L" de sustentación, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado, tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada.	
		Total Materiales	39,96 €
		Total Mano de obra	7,07 €
		Costes directos	47,03 €
		Costes indirectos (6%)	2,82 €
		TOTAL	49,85 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P92	PYSA092	m Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de ancha, realizada con pintura acrílica amarilla de carreteras con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra.	
		Total Materiales	0,26 €
		Total Maquinaria	0,06 €
		Total Mano de obra	0,14 €
		Costes directos	0,46 €
		Costes indirectos (6%)	0,03 €
		TOTAL	0,49 €
P93	PYSA093	ud Toma de tierra de la instalación provisional de obra (casetas, cuadros eléctricos, máquinas eléctricas, etc.), con resistencia de electrodo de R<80 ohmios y resistividad del terreno 150 ohmios metro, formada por tubo de PVC de D=75 mm, pica de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm de profundidad, hincada en el terreno, cable de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, incluso desmontaje, totalmente instalada y probada.	
		Total Materiales	154,36 €
		Costes directos	154,36 €
		Costes indirectos (6%)	9,26 €
		TOTAL	163,62 €
P94	PYSA094	ud Cuadro general de obra de potencia máxima Pmax = 20 kw, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, índice de protección IP 59, con cerradura, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA y cinco interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos y bornes de salida, totalmente instalado.	
		Total Materiales	585,75 €
		Costes directos	585,75 €
		Costes indirectos (6%)	35,15 €
		TOTAL	620,90 €
P95	PYSA095	ud Extintor de polvo químico polivalente ABC con eficacia extintora 27A/144B, de 9 litros de agente extintor, incluso soporte, manómetro e instalación.	
		Total Materiales	70,29 €
		Costes directos	70,29 €
		Costes indirectos (6%)	4,22 €
		TOTAL	74,51 €
P96	PYSA096	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, válida para 10 personas, con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, ventana corredera de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, con reja y luna de 6 mm, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puertas interiores de madera en los compartimentos, cortina en ducha, dotada de termo eléctrico de 50 litros, un inodoro, una placa de ducha y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de Gel-Coat blanco y pintura antideslizante, instalación de fontanería con tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA).	
		Total Materiales	184,28 €
		Costes directos	184,28 €
		Costes indirectos (6%)	11,06 €
		TOTAL	195,34 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P97	PYSA097	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, válida para 10 personas, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes, dos ventanas correderas de aluminio anodizado, con contraventana correderas de acero galvanizado, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA).	
		Total Materiales	170,23 €
		Costes directos	170,23 €
		Costes indirectos (6%)	10,21 €
		TOTAL	180,44 €
P98	PYSA098	ud Acometida provisional de electricidad para casetas de obra desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm2 y tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde-amarillo, completamente ejecutada y probada.	
		Total Materiales	117,37 €
		Costes directos	117,37 €
		Costes indirectos (6%)	7,04 €
		TOTAL	124,41 €
P99	PYSA099	ud Acometida provisional de agua para casetas de obra desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, parte proporcional de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada.	
		Total Materiales	156,49 €
		Costes directos	156,49 €
		Costes indirectos (6%)	9,39 €
		TOTAL	165,88 €
P100	PYSA100	ud Acometida provisional de saneamiento para casetas de obra a la red general municipal, formada por tubería de PVC lisa, incluso permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada.	
		Total Materiales	75,24 €
		Costes directos	75,24 €
		Costes indirectos (6%)	4,51 €
		TOTAL	79,75 €
P101	PYSA101	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz, color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, según RD 486/97, colocado.	
		Total Materiales	82,69 €
		Costes directos	82,69 €
		Costes indirectos (6%)	4,96 €
		TOTAL	87,65 €
P102	PYSA102	ud Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra.	
		Total Materiales	48,25 €
		Costes directos	48,25 €
		Costes indirectos (6%)	2,90 €
		TOTAL	51,15 €
P103	PYSA103	ud Reconocimiento médico realizado a los trabajadores al comienzo de la obra y periódicos.	
		Total Materiales	65,47 €
		Costes directos	65,47 €
		Costes indirectos (6%)	3,93 €
		TOTAL	69,40 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
P104	PYSA104	ud Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
		Total Mano de obra	124,80 €
		Costes directos	124,80 €
		Costes indirectos (6%)	7,49 €
		TOTAL	132,29 €
P105	PYSA105	ud Coste mensual de brigada de seguridad en conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial de 2ª.	
		Total Mano de obra	130,48 €
		Costes directos	130,48 €
		Costes indirectos (6%)	7,83 €
		TOTAL	138,31 €
P106	PYSA106	ud Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Total Mano de obra	79,92 €
		Costes directos	79,92 €
		Costes indirectos (6%)	4,80 €
		TOTAL	84,72 €
P107	PYSA107	ud Coste 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 categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		Total Mano de obra	178,72 €
		Costes directos	178,72 €
		Costes indirectos (6%)	10,72 €
		TOTAL	189,44 €
P108	PYSA108	h Señalista de obra con categoría de peon ordinario.	
		Total Mano de obra	15,60 €
		Costes directos	15,60 €
		Costes indirectos (6%)	0,94 €
		TOTAL	16,54 €

EL PRESENTE CUADRO DE PRECIOS Nº 2 CONSTA DE 108 PRECIOS

Madrid, Junio de 2.013

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Pablo Ladrero Caballero

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Jesús Marinas Montalvillo

VºBº
EL JEFE DEL ÁREA
DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Fdo.: D. Pedro C. Berruezo Martínez-Illescas

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Descripción	Precio
----------	--------	-------------	--------

4.3.- PRESUPUESTOS.

4.3.1.- PRESUPUESTO GENERAL.

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 01 EXPLANACIÓN				
01.01	m2 Fresado por centímetro de espesor de firme de mezcla bituminosa en caliente por medios mecanicos, incluso barrido y carga, completamente ejecutado y medido según planos. (PYSA001)	535,00	0,72	385,20 €
01.02	m Apertura de caja en calzada para alojamiento de bordillo (sin incluir este) de 0,50 m de ancho, incluso demolición, carga de residuos resultantes, parte proporcional de medios auxiliares y limpieza. (PYSA002)	18,00	7,17	129,06 €
01.03	m2 Demolición de firme con base de hormigón, mediante retroexcavadora, de hasta 50 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYSA003)	66,00	18,87	1.245,42 €
01.04	m2 Demolición de firme de calzada con base granular, mediante retroexcavadora, que comprende la demolición de mezclas bituminosas de hasta 30 cm de espesor, perfilado del fondo y bordes de la demolición, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYSA004)	108,00	14,85	1.603,80 €
01.05	m Demolición de cuneta de hormigón, mediante retroexcavadora, incluso perfilado del fondo y bordes de la demolición, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYSA005)	93,00	8,18	760,74 €
01.06	m Demolición de canaleta de recogida de aguas, mediante retroexcavadora, incluso retirada de rejilla, limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYSA006)	14,00	8,87	124,18 €
01.07	m Demolición de bordillo prefabricado mediante retroexcavadora, incluso limpieza, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada. (PYSA007)	184,00	6,16	1.133,44 €
01.08	m2 Desmontaje, traslado y posterior montaje de cartel y postes existentes de cualquier dimensión, incluso demolición de cimentaciones mediante retroexcavadora, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado. (PYSA008)	1,00	46,36	46,36 €
01.09	ud Desmontaje, traslado y posterior montaje de señal existente, incluso demolición de la cimentación mediante retroexcavadora, cimientto de hormigón HM 20 de 50x50x60 centímetros, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, carga y transporte al lugar indicado por la Dirección Facultativa, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutado. (PYSA009)	3,00	33,39	100,17 €
01.10	m3 Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA010)	514,00	3,57	1.834,98 €
01.11	m3 Extendido y compactación de coronación de terraplén con productos procedentes de préstamo tipo suelo seleccionado, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutado y medido según perfiles. (PYSA011)	870,00	7,76	6.751,20 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
01.12	m2 Estabilización de taludes mediante malla hexagonal 5x7x13 de triple torsión de alambre galvanizado reforzado de 2,0 mm de diámetro, sobre talud de material suelto, sujeta con piquetes de acero de L=0,70 m y diámetro 16 mm colocados al tresbolillo en la superficie recubierta (1 piquete cada 4 m2), incluso alambre de atar, y posterior gunitado de 10 cm de espesor, proyectado en dos capas de 5 cm de espesor cada una de ellas, limpieza y carga del material suelto del talud, completamente ejecutada. (PYSA012)	75,60	30,53	2.308,07 €
01.13	ud Cala para localización de servicios, ejecutada por medios manuales y mecánicos, hasta 1,50 m de profundidad, incluso relleno y tapado posterior si fuese necesario. (PYSA013)	7,00	159,82	1.118,74 €

Total capítulo 01 **17.541,36 €**

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 02 DRENAJE				
02.01	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYS014)	140,06	9,90	1.386,59 €
02.02	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYS015)	132,96	8,58	1.140,80 €
02.03	m Suministro e instalación de tubería enterrada de saneamiento de PVC de pared corrugada de color teja y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro exterior De=400 mm y de unión por junta elástica, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, incluso junta de goma, descolgado, nivelación de la superficie de asiento, cortes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYS016)	118,00	81,43	9.608,74 €
02.04	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en acera o zona verde, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYS017)	1,00	410,97	410,97 €
02.05	ud Parte común de pozo de registro de 0,70 m de altura, situado en calzada, para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, cerco y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga D-400, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYS018)	3,00	477,06	1.431,18 €
02.06	m Pozo de registro sin cámara para alcantarillado tubular de diámetro interior Di<=60 cm en tuberías de hormigón o diámetro exterior De<=63 cm en tuberías de PVC, PP o PE y profundidad h<=2,60 m, según plano de detalle, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, pates de polipropileno con alma de acero, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutado. (PYS019)	2,47	312,56	772,02 €
02.07	ud Arqueta sumidero sifónico de calzada de 60x40 cm de dimensiones interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, cono de ampliación PVC De=315-200 mm, codo 87,30º PVC De=200 mm, cerco y rejilla de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 para clase de carga C-250, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYS020)	6,00	332,03	1.992,18 €
02.08	m Cuneta triangular en hormigón HM 12,5/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, de altura h=0,50 m, con taludes 2H:1V, incluso encofrado de madera y desencofrado, carga de residuos resultantes y refino de taludes, completamente ejecutada y medida según planos. (PYS021)	29,00	32,97	956,13 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
02.09	ud Boca de salida de salvacunetas de diámetro interior Di=40 cm, mediante la elaboración de una embocadura con aletas, realizada con hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso solera, excavación a mano, carga de residuos resultantes, encofrado y desencofrado, según planos de detalle, completamente ejecutada. (PYS022)	1,00	99,61	99,61 €
02.10	ud Conexión a salvacunetas existente, mediante rotura y reposición de éste, incluso excavación a máquina, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida en obra. (PYS023)	1,00	182,83	182,83 €
02.11	ud Recrecido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra. (PYS024)	1,00	32,79	32,79 €
02.12	ud Tapado de salvacunetas existente mediante losa armada de 20 cm de espesor, incluso retirada de tapa existente, demolición con martillo neumático y compresor de la parte superior, limpieza del resto del salvacunetas y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado y medido en obra. (PYS025)	1,00	156,43	156,43 €
02.13	ud Anulación de sumidero con recuperación de cerco y rejilla, limpieza y relleno de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa del cerco y rejilla existente, completamente ejecutada y medida en obra. (PYS026)	1,00	21,87	21,87 €
Total capítulo 02				18.192,14 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 03 FIRMES				
03.01	m3 Zahorra artificial tipo ZA-25, para capas de base, extendida y compactada al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor Modificado en tongadas no superiores a 20 cm, incluso transporte interior, perfilado de taludes y refino de la explanación, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYSA027)	133,75	18,19	2.432,91 €
03.02	t Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD con áridos porfídicos o similares, excepto betún y filler de aportación, incluso extensión, compactación y cortes, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYSA028)	65,54	35,26	2.310,94 €
03.03	t Suministro de betún asfáltico B-50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto en planta. (PYSA029)	3,41	425,14	1.449,73 €
03.04	t Filler calizo de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, medido como contenido real de éstas, puesto a pie de planta. (PYSA030)	2,22	38,85	86,25 €
03.05	m2 Riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5, con una dotación de 1.500 g/m2, sobre capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie, completamente ejecutado y medido según planos. (PYSA031)	535,00	1,35	722,25 €
03.06	m3 Suministro y extensión en bases de aceras y calzadas, de hormigón HM 20/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso replanteo, puesta en rasante de registros, curado y juntas de dilatación con material compresible cada 20 m, completamente ejecutado y medido según planos. (PYSA032)	32,34	94,20	3.046,43 €
03.07	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 17x28 cm, sobre cimientado de 37x20 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con calzadas, completamente ejecutado y medido según planos. (PYSA033)	193,00	16,90	3.261,70 €
03.08	m Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón bicapa clase R-5 de 14x20 cm, sobre cimientado de 34x15 cm y refuerzo trasdós de 13x10 cm, de hormigón HM-20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso rejuntado con mortero de cemento 1/4 (M-10) CEM II/A-P 32,5 R y limpieza, para delimitación de aceras con zonas terrazas, vados y zonas verdes, completamente ejecutado y medido según planos. (PYSA034)	107,60	12,51	1.346,08 €
03.09	m2 Suministro y colocación en aceras de baldosa hidráulica gris de 4 pastillas de 21x21x3,5 cm, sobre capa de mortero de cemento 1/6 (M-5) CEM II/A-P 32,5 R de 2 cm de espesor, incluso enluchado de juntas con lechada de cemento 1/3 CEM II/A-P 32,5 R, cortes, remates junto a registros y juntas de dilatación cada 20 m2, completamente ejecutada y medida según planos. (PYSA035)	210,00	14,45	3.034,50 €
Total capítulo 03			17.690,79 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 04 ESTRUCTURAS				
04.01	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA014)	159,65	9,90	1.580,54 €
04.02	m3 Extendido y compactación de piedra en rama para saneos, incluso transporte interior, completamente ejecutado y medido según perfiles. (PYSA036)	78,40	20,30	1.591,52 €
04.03	m2 Suministro y vertido con medios manuales de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor HM 20/P/40/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, completamente ejecutado. (PYSA037)	11,61	8,60	99,85 €
04.04	m3 Suministro y vertido con bomba en cimientados o alzados de muros, de hormigón HA 30/P/20/I fabricado en planta con cemento CEM II/A-P 32,5 R, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, completamente ejecutado. (PYSA038)	80,97	105,67	8.556,10 €
04.05	kg Suministro y montaje de acero corrugado B 500 S, incluso parte proporcional de alambre de atar de 1,3 mm de diámetro, cortado, doblado y medios auxiliares, según EHE-08, completamente ejecutado y medido el peso colocado en obra. (PYSA039)	3.754,16	1,56	5.856,49 €
04.06	m2 Suministro y montaje de encofrado oculto en cimientados y alzados de muros de hormigón, con paneles metálicos modulares hasta 6 m de altura, incluso parte proporcional de codales de apuntalamiento, completamente ejecutado. (PYSA040)	290,79	17,21	5.004,50 €
04.07	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, reanizado con material filtro, incluso transporte interior, extendido y compactación, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYSA041)	96,35	9,69	952,90 €
04.08	m2 Suministro y colocación de geotextil tejido, compuesto por filamentos de propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solape y unión, medida la superficie en obra. (PYSA042)	435,18	3,46	1.505,72 €
04.09	m2 Impermeabilización de muros, realizada con pintura de caucho-asfáltica en dos capas, completamente ejecutada y medida según planos. (PYSA043)	100,49	17,33	1.741,49 €
04.10	m Instalación de tubería de drenaje de PVC ranurada y lisa, de sección abovedada de simple pared y diámetro exterior De=160 mm, suministrada en piezas de 6 m, incluso preparación, compactación, nivelación de la superficie de asiento y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA044)	88,50	9,20	814,20 €
04.11	ud Arqueta para desagüe de tubo dren de 60x60x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, incluso solera de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de central, excavación a máquina, enfoscado, enlucido y bruñido con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, carga de residuos resultantes, tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA045)	2,00	111,45	222,90 €
Total capítulo 04			27.926,21 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 05 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS				
05.01	ud Suministro y colocación de señal circular reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA046)	2,00	110,23	220,46 €
05.02	ud Suministro y colocación de señal cuadrada reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA047)	1,00	130,93	130,93 €
05.03	ud Suministro y colocación de señal octogonal reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de doble apotema, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 3,20 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm, carga de residuos resultantes, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA048)	2,00	125,84	251,68 €
05.04	ud Suministro y colocación de placa complementaria informativa reflexiva nivel II (H.I.), de 60x20 cm, troquelada, incluso elementos de fijación y tornillería inoxidable, completamente ejecutada. (PYSA049)	1,00	42,86	42,86 €
05.05	ud Suministro y colocación de módulo de señalización informativa urbana reflexiva nivel I (E.G.), de 150x30 cm, según normas AIMPE, de chapa de acero extrusionada, con cualquier indicación, sin incluir poste báculo, incluso piezas de anclaje y tornillería inoxidable, completamente ejecutado. (PYSA051)	2,00	78,94	157,88 €
05.06	ud Suministro y colocación de poste AIMPE de sustentación tipo báculo para 2 módulos informativos de 150 cm, en dos tubos de acero galvanizado de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, de dimensiones especificadas en plano de detalles, según normas, incluso pieza de anclaje, accesorios, demolición de firme con compresor, excavación a máquina, cimiento de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R de 50x50x60 cm y carga de residuos resultantes, completamente ejecutado. (PYSA050)	1,00	188,72	188,72 €
05.07	m Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, realizada con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYSA052)	145,00	0,38	55,10 €
05.08	m Marca vial longitudinal continua, de 30 cm de anchura, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYSA053)	10,00	5,14	51,40 €
05.09	m Marca vial longitudinal continua, de 40 cm de anchura, realizada con pintura plástica en frío de dos componentes blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 3.000 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso premarcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYSA054)	5,70	6,52	37,16 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
05.10	m2 Superficie realmente pintada en cebra y pasos de cebra, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada. (PYSA055)	2,70	7,85	21,20 €
05.11	m2 Superficie realmente pintada en símbolos y flechas, con pintura acrílica blanca de carreteras, color B-118 UNE 48 103 con una dotación de 900 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 500 gramos/m2, incluso replanteo y plantillas, completamente ejecutada. (PYSA056)	9,16	10,46	95,81 €
05.12	m2 Cartel informativo de obras de la Comunidad de Madrid, en chapa de acero galvanizada, incluso postes de sustentación en perfil laminado y galvanizado, cimentación de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 R, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable, completamente instalado. (PYSA057)	1,00	310,32	310,32 €
05.13	m Suministro y colocación de barrera simple prefabricada de hormigón, según Norma UNE-EN-1317-5, con el correspondiente marcado CE. Nivel de contención normal y clase W1, incluso anclaje, descolgado, nivelación y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA058)	56,00	150,39	8.421,84 €
05.14	m Barrera de seguridad rellenable, de material plástico reflectante nivel II (H.I.), blanca y roja, incluso colocación, relleno, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA059)	97,00	13,35	1.294,95 €
05.15	ud Cono de polietileno reflectante nivel II (H.I.) de 500 mm, incluso colocación, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA060)	25,00	6,12	153,00 €
05.16	ud Señal triangular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 70 cm de lado, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA061)	3,00	19,76	59,28 €
05.17	ud Señal circular en desvíos de obra, reflexiva nivel II (H.I.), troquelada, de chapa de acero de 60 cm de diámetro, sobre trípode galvanizado, incluso tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA062)	3,00	23,44	70,32 €
Total capítulo 05				11.562,91 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 06 ILUMINACIÓN				
06.01	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA014)	24,98	9,90	247,30 €
06.02	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYSA015)	20,17	8,58	173,06 €
06.03	m3 Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYSA063)	2,56	27,71	70,94 €
06.04	m Suministro y colocación bajo acera o zona terriza de canalización subterránea formada por dos tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA064)	128,00	8,59	1.099,52 €
06.05	m Suministro y colocación bajo calzada de canalización subterránea formada por tres tubos de polietileno corrugado de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro exterior color rojo, incluso dado de protección de hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, nivelación de la superficie de asiento, cortes, cable guía, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público" y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA065)	15,00	22,91	343,65 €
06.06	ud Arqueta para paso, derivación y toma de tierra con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x60 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA066)	3,00	141,17	423,51 €
06.07	ud Arqueta para cruce de calzada con tapa de fundición dúctil tipo B-125, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, de dimensiones exteriores 58x58x90 cm, incluso excavación suplementaria a mano, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA067)	3,00	172,18	516,54 €
06.08	ud Cimentación para soporte entre 8 y 12 m de altura, de dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HM 20/P/40/I CEM II/A-P 32,5R de central, incluso excavación suplementaria a máquina, relleno del hueco sobrante con suelo seleccionado de préstamos, pernos de anclaje, codo de PVC 90º de 110 mm de diámetro, carga de residuos resultantes y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA068)	4,00	124,78	499,12 €
Total capítulo 06			3.373,64 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 07 REPOSICIONES				
07.01	m3 Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno, con perfilado del fondo de la excavación, incluyendo replanteo, terminación a mano en donde sea necesario y carga, completamente ejecutada y medida sobre perfil. (PYSA014)	232,50	9,90	2.301,75 €
07.02	m3 Arena de río colocada en fondo de zanjas para ejecución de camas de conducciones, ligeramente compactadas, incluso nivelación, completamente ejecutada y medida según perfiles. (PYSA063)	15,50	27,71	429,51 €
07.03	m3 Relleno localizado de zanjas, de trasdós de muros o de obras de fábrica, realizado con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso transporte interior, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, completamente ejecutado y medido sobre planos. (PYSA015)	217,00	8,58	1.861,86 €
07.04	m Suministro e instalación de tubería enterrada de fundición dúctil con junta Standard, para abastecimiento de agua, serie K=9, de diámetro nominal DN=300 mm, con revestimiento interior de mortero de cemento CHF centrífugo y exterior de zinc y pintura bituminosa, incluso parte proporcional de juntas, bridas, tes, codos y demás piezas especiales, descolgado, nivelación, cortes y biselados, completamente colocada en fondo de zanjas y medida según planos como longitud total de la conducción. (PYSA069)	155,00	106,03	16.434,65 €
07.05	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado. (PYSA070)	1,00	239,05	239,05 €
07.06	ud Corte nocturno en la red de abastecimiento de agua para realización de injertos en tubería de diámetro mayor a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, completamente ejecutado. (PYSA071)	1,00	297,28	297,28 €
07.07	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro menor o igual a 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado. (PYSA072)	1,00	670,45	670,45 €
07.08	ud Injerto a la red de abastecimiento de agua en tubería de diámetro mayor de 250 mm, a realizar por las brigadas autorizadas por la Compañía Suministradora, incluso permisos, tasas y pluses, con aportación del material necesario y retirada de material sobrante a almacén, completamente ejecutado y probado. (PYSA073)	1,00	1.046,70	1.046,70 €
07.09	ud Puesta en rasante de arqueta integral de fundición, incluso base de hormigón HM 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5R de central, completamente ejecutada y medida en obra. (PYSA074)	2,00	8,00	16,00 €
07.10	ud Recrecido de pozo de registro en calzada hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente, incluso demolición de firme con compresor, enfoscado con mortero de cemento 1/3 (M-12,5) CEM II/A-P 32,5 R, completamente ejecutado y medido en obra. (PYSA024)	1,00	32,79	32,79 €

Total capítulo 07 **23.330,04 €**

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 08 VARIOS				
08.01	PA Abono integro de limpieza y terminación de las obras segun O.C. 15/2003, completamente ejecutada. (PYSA075)	1,00	1.000,00	1.000,00 €
08.02	m2 Formación de macizo de aromáticas, con una densidad de 6 ud/m2, con tipo de plantas a seleccionar por la Dirección de las Obras, incluido laboreo, abonado, distribución de plantas, plantación, relleno lateral y apisionado moderado con tierra vegetal de aportación, rastrillado, limpieza, primer riego y parte proporcional de medios auxiliares, completamente ejecutada. (PYSA076)	122,00	22,27	2.716,94 €
Total capítulo 08			3.716,94 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 09 GESTIÓN DE RESIDUOS				
CAPÍTULO: 09.01 TRANSPORTE DE RESIDUOS				
09.01.01	m3 Retirada de residuos en camión desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, selección, tiempo de espera, transporte a planta y descarga sin canon de gestión. (PYSA077)	980,57	5,50	5.393,14 €
09.01.02	m3 Retirada de residuos en contenedor desde la obra hasta la instalación autorizada de gestión de residuos, incluso transporte interior, clasificación a pie de obra de residuos, carga, transporte a planta y descarga sin canon de gestión. (PYSA078)	75,93	16,95	1.287,01 €
Total capítulo 09.01			6.680,15 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 09.02 GESTIÓN DE RESIDUOS				
09.02.01	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). (PYSA079)	42,53	6,94	295,16 €
09.02.02	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de mezclas bituminosas, con código 17 03 02, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). (PYSA080)	22,90	9,15	209,54 €
09.02.03	m3 Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de tierras y piedras procedentes de la obra, con código 17 05 04 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). (PYSA081)	980,57	5,15	5.049,94 €
09.02.04	m Trámites y gestión de residuos de fibrocemento. El precio incluye: Redacción y presentación ante administración pública competente de Plan de trabajo de retirada de materiales de construcción que contienen amianto según Art 11 RD 396/06. Instalación de medidas de protección antidispersión de fibras de amianto. Instalación de unidad de descontaminación personal según Art. 9 RD 396/06. Retirada de tubería según Plan de trabajo aprobado, gestión de residuo peligroso (RTP´s) con gestor autorizado según ley 22/2011, transporte hasta vertedero de seguridad, gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de construcción que contienen amianto, con código 17 06 05 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Medición ambiental, personal y blanco según Art 4 RD 396/06. (PYSA082)	155,00	126,14	19.551,70 €
Total capítulo 09.02				25.106,34 €
Total capítulo 09				31.786,49 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10 SEGURIDAD Y SALUD				
CAPÍTULO: 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
10.01.01	ud Suministro y guardería de casco de seguridad de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397. (PYSA083)	10,00	4,66	46,60 €
10.01.02	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388 y EN 374-2. (PYSA084)	10,00	2,14	21,40 €
10.01.03	ud Suministro y guardería de par de guantes de protección de riesgos mecánicos, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420 y EN 388. (PYSA085)	5,00	4,40	22,00 €
10.01.04	ud Suministro y guardería de par de botas de seguridad de media caña, fabricadas en cuero, dotadas de puntera reforzada y suela antideslizante, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344 y EN 345. (PYSA086)	10,00	24,28	242,80 €
10.01.05	ud Suministro y guardería de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 343. (PYSA087)	5,00	13,57	67,85 €
10.01.06	ud Suministro y guardería de mono o buzo de trabajo, en tejido de algodón 100x100, con bolsillos y cierre a base de cremalleras, según RD 1407/92 y sus modificaciones. (PYSA088)	10,00	16,71	167,10 €
10.01.07	ud Suministro y guardería de chaleco reflectante de alta visibilidad, formado por peto y espaldera en tejido sintético, según RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340 y EN 471. (PYSA089)	10,00	17,33	173,30 €
Total capítulo 10.01				741,05 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
10.02.01	ud Paleta de señalización manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria. (PYSA090)	2,00	18,17	36,34 €
10.02.02	ud Panel direccional en balizamiento de desvíos, reflexivo nivel II (H.I.), de 95x45 cm, blanco y rojo, sobre postes de acero galvanizado de 80x40x2 mm de 1,45 m de longitud, tapado en su parte superior, incluso soportes galvanizados en "L" de sustentación, elementos de fijación, piezas de anclaje o atado, tornillería inoxidable, mantenimiento durante toda la obra y retirada. (PYSA091)	2,00	49,85	99,70 €
10.02.03	m Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de ancha, realizada con pintura acrílica amarilla de carreteras con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas reflexivas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso pre-marcaje, realmente pintada y medida en obra. (PYSA092)	100,00	0,49	49,00 €
Total capítulo 10.02			185,04 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.03 PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y CONTRA INCENDIOS				
10.03.01	ud Toma de tierra de la instalación provisional de obra (casetas, cuadros eléctricos, máquinas eléctricas, etc.), con resistencia de electrodo de R<80 ohmios y resistividad del terreno 150 ohmios metro, formada por tubo de PVC de D=75 mm, pica de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm de profundidad, hincada en el terreno, cable de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, incluso desmontaje, totalmente instalada y probada. (PYSA093)	2,00	163,62	327,24 €
10.03.02	ud Cuadro general de obra de potencia máxima Pmax = 20 kw, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, índice de protección IP 59, con cerradura, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA y cinco interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos y bornes de salida, totalmente instalado. (PYSA094)	1,00	620,90	620,90 €
10.03.03	ud Extintor de polvo químico polivalente ABC con eficacia extintora 27A/144B, de 9 litros de agente extintor, incluso soporte, manómetro e instalación. (PYSA095)	2,00	74,51	149,02 €
Total capítulo 10.03			1.097,16 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.04 HIGIENE Y BIENESTAR				
10.04.01	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, válida para 10 personas, con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, ventana corredera de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, con reja y luna de 6 mm, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puertas interiores de madera en los compartimentos, cortina en ducha, dotada de termo eléctrico de 50 litros, un inodoro, una placa de ducha y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de Gel-Coat blanco y pintura antideslizante, instalación de fontanería con tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA). (PYSA096)	5,00	195,34	976,70 €
10.04.02	ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra, válida para 10 personas, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes, dos ventanas correderas de aluminio anodizado, con contraventana correderas de acero galvanizado, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, protegida con interruptores automáticos diferenciales de media sensibilidad (300mA) y de alta sensibilidad (30 mA). (PYSA097)	5,00	180,44	902,20 €
10.04.03	ud Acometida provisional de electricidad para casetas de obra desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm2 y tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde-amarillo, completamente ejecutada y probada. (PYSA098)	1,00	124,41	124,41 €
10.04.04	ud Acometida provisional de agua para casetas de obra desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, parte proporcional de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada. (PYSA099)	1,00	165,88	165,88 €
10.04.05	ud Acometida provisional de saneamiento para casetas de obra a la red general municipal, formada por tubería de PVC lisa, incluso permisos para la conexión, completamente ejecutada y probada. (PYSA100)	1,00	79,75	79,75 €
Total capítulo 10.04			2.248,94 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.05 MEDICINA PREVENTIVA				
10.05.01	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz, color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, según RD 486/97, colocado. (PYSA101)	1,00	87,65	87,65 €
10.05.02	ud Reposición de material sanitario del botiquín durante el transcurso de la obra. (PYSA102)	2,00	51,15	102,30 €
10.05.03	ud Reconocimiento médico realizado a los trabajadores al comienzo de la obra y periódicos. (PYSA103)	10,00	69,40	694,00 €
Total capítulo 10.05			883,95 €	

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO: 10.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
10.06.01	ud Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario. (PYS104)	5,00	132,29	661,45 €
10.06.02	ud Coste mensual de brigada de seguridad en conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial de 2ª. (PYS105)	5,00	138,31	691,55 €
10.06.03	ud Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. (PYS106)	5,00	84,72	423,60 €
10.06.04	ud Coste 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 categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. (PYS107)	5,00	189,44	947,20 €
10.06.05	h Señalista de obra con categoría de peon ordinario. (PYS108)	20,00	16,54	330,80 €
Total capítulo 10.06				3.054,60 €
Total capítulo 10				8.210,74 €
Total presupuesto				163.331,26 €

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------	----------	--------	---------

4.3.2.- RESUMEN DE PRESUPUESTO.

4.3.2.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Descripción	Subtotal	Importe
CAPÍTULO: 01 EXPLANACIÓN			17.541,36 €
CAPÍTULO: 02 DRENAJE			18.192,14 €
CAPÍTULO: 03 FIRMES			17.690,79 €
CAPÍTULO: 04 ESTRUCTURAS			27.926,21 €
CAPÍTULO: 05 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			11.562,91 €
CAPÍTULO: 06 ILUMINACIÓN			3.373,64 €
CAPÍTULO: 07 REPOSICIONES			23.330,04 €
CAPÍTULO: 08 VARIOS			3.716,94 €
CAPÍTULO: 09 GESTIÓN DE RESIDUOS			31.786,49 €
09.01	Transporte de residuos	6.680,15 €	
09.02	Gestión de residuos	25.106,34 €	
CAPÍTULO: 10 SEGURIDAD Y SALUD			8.210,74 €
10.01	Protecciones individuales	741,05 €	
10.02	Protecciones colectivas	185,04 €	
10.03	Protecciones eléctricas y contra incendios	1.097,16 €	
10.04	Higiene y bienestar	2.248,94 €	
10.05	Medicina preventiva	883,95 €	
10.06	Mano de obra de seguridad	3.054,60 €	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 163.331,26 €

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:
CIENTO SESENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Madrid, Junio de 2.013

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Pablo Ladrero Caballero

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Jesús Marín Montalvillo

Vº Bº
EL JEFE DEL ÁREA
DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

[Firma]

Fdo: D. Pedro C. Berruezo Martínez-Illescas

4.3.2.2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Código	Descripción	Subtotal	Importe
CAPÍTULO: 01 EXPLANACIÓN			17.541,36 €
CAPÍTULO: 02 DRENAJE			18.192,14 €
CAPÍTULO: 03 FIRMES			17.690,79 €
CAPÍTULO: 04 ESTRUCTURAS			27.926,21 €
CAPÍTULO: 05 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			11.562,91 €
CAPÍTULO: 06 ILUMINACIÓN			3.373,64 €
CAPÍTULO: 07 REPOSICIONES			23.330,04 €
CAPÍTULO: 08 VARIOS			3.716,94 €
CAPÍTULO: 09 GESTIÓN DE RESIDUOS			31.786,49 €
09.01	Transporte de residuos	6.680,15 €	
09.02	Gestión de residuos	25.106,34 €	
CAPÍTULO: 10 SEGURIDAD Y SALUD			8.210,74 €
10.01	Protecciones individuales	741,05 €	
10.02	Protecciones colectivas	185,04 €	
10.03	Protecciones eléctricas y contra incendios	1.097,16 €	
10.04	Higiene y bienestar	2.248,94 €	
10.05	Medicina preventiva	883,95 €	
10.06	Mano de obra de seguridad	3.054,60 €	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	163.331,26 €
Gastos Generales 13 %	+ 21.233,06 €
Beneficio Industrial 6 %	+ 9.799,88 €
PRESUPUESTO TOTAL	194.364,20 €
I.V.A. 21 %	+ 40.816,48 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	235.180,68 €

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:
DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Madrid, Junio de 2.013

EL INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Pablo Ladrero Caballero

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: D. Jesús Marinas Montalvillo

Vº Bº
EL JEFE DEL ÁREA
DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Fdo: D. Pedro C. Berruezo Martínez-Illescas