

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA.



Motril, Febrero de 2015

INDICE.

1.- MEMORIA.

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

1.2.- DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

1.3.- NORMATIVA APLICABLE.

1.4.- PLAZO DE EJECUCION Y AFECCIONES DURANTE LAS OBRAS.

1.5.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

1.6.- PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.8.- CONTROL DE CALIDAD.

1.9.- REVISION DE PRECIOS.

1.10.- PRESUPUESTO.

2.- PLANOS.

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP).

4.- PRESUPUESTO.

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es la mejora de la accesibilidad de pasajeros y vehículos vinculados a las líneas regulares con el Norte de África. Los objetivos que se pretenden alcanzar es mejorar la eficiencia de las instalaciones portuarias, facilitar la información necesaria a los usuarios del Puerto para el correcto desempeño de sus actividades y ordenar el tráfico de manera estratégica para minimizar costes y tiempos.

Actualmente, el acceso principal al Puerto de Motril, tanto peatonal como rodado se realiza por la entrada Oeste donde existe vigilancia de la Policía Portuaria. También existe un acceso peatonal en la Dársena Pesquera, y eventualmente, los vehículos especiales de grandes dimensiones realizan su entrada/salida por el acceso Este sito en el muelle de las Azucenas.

La finalización del tramo de la Autovía A-7 La Gorgoracha – Puntalón, conectará el Puerto de Motril directamente por Autovía con Granada, Almería, Málaga. Esto hace que el acceso Este se convierta en prioritario. La conexión Europa-Madrid-Granada-Norte de África se ve completada situando al Puerto de Motril como puente de unión entre Europa y el Norte de África.

Por ello, frente a las previsiones de una alta afluencia de usuarios que buscan llegar al Norte de África utilizando este Puerto, se hace necesario adecuar las instalaciones del acceso Este para tráfico rodado y tráfico peatonal.

Así pues, la nueva ordenación del tráfico conectará el acceso Este con la estación marítima, con la venta de billetes y las zonas de preembarque del Puerto. Este proyecto, convertirá el acceso Este en el acceso principal del Puerto que conectará la dársena de las Azucenas con la dársena pesquera y comercial.

Para la redacción del presente proyecto se ha recogido información del “*Proyecto de obras de conexión de instalaciones entre las dársenas interior y de las Azucenas, en el Puerto de Motril*” que actualmente está realizando Estudio 7 para la APM.

1.2.- NORMATIVA APLICADA.

La normativa aplicada para el presente estudio es la vigente en la materia:

- Norma 8.1 IC Señalización Vertical. Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2 IC Marcas Viales. Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.3 IC Señalización de Obra, Balizamiento. Instrucción de Carreteras.
- RD Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Norma de construcción sismorresistente (NCSE 02) R.D.997/2002, de 27 de septiembre.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE-11).
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución de 5 de Julio de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se acuerda la publicación actualizada de normas armonizadas en el ámbito del RD 1435/92, modificadas por el RD 56/95.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- RD 842/02 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Norma Básica de Edificación-Condiciones de Protección contra incendios en edificios NBE CPI 96.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

- Instrucción 6.1-IC de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento “Secciones de firmes”, aprobada por Orden Ministerial de 28-11-03 (B.O.E. nº 297, de 12-12-03).
- Instrucción 6.3-IC de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento “Rehabilitación de firmes”, aprobada por Orden Ministerial de 28-11-03 (B.O.E. nº 297, de 12-12-03).
- Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía en su versión del año 2.007, desarrollada por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- P.P.T.A.P.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Agua Potable y Abastecimiento. (O.M. 28 de julio de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU para tuberías de abastecimiento de agua (1.994).
- Programa R.O.M.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El objetivo de este proyecto es la mejora de la accesibilidad de pasajero y vehículos que utilizan el Puerto de Motril como nexo de unión con el Norte de África. Este objetivo se consigue ofreciendo unos accesos sencillos, de alta capacidad, ágiles y con una información clara que guíe a los usuarios fácilmente a las zonas requeridas. Para ello se acometerá una remodelación del vial de la Dársena de las Azucenas y mejora del vial de la ZAL y vial principal del Puerto.

Se dotará de nueva señalización horizontal, vertical y balizamiento en los accesos y viales del Puerto, para que así la llegada al mismo y su estancia en él, por parte de los usuarios, sea exitosa. Para aumentar la capacidad y eficiencia de esta señalización se canalizarán servicios de telecomunicaciones y de electricidad, entre otros.

La señalización vertical incluye una serie de carteles de grandes dimensiones que informan de manera clara y concisa los datos de interés del Puerto. El balizamiento, además de hitos captafaros para delimitar los carriles incluye una barrera física para delimitar el nuevo acceso de la zona de almacenaje y trabajo con mercancías y evitar así cualquier posible interferencia.

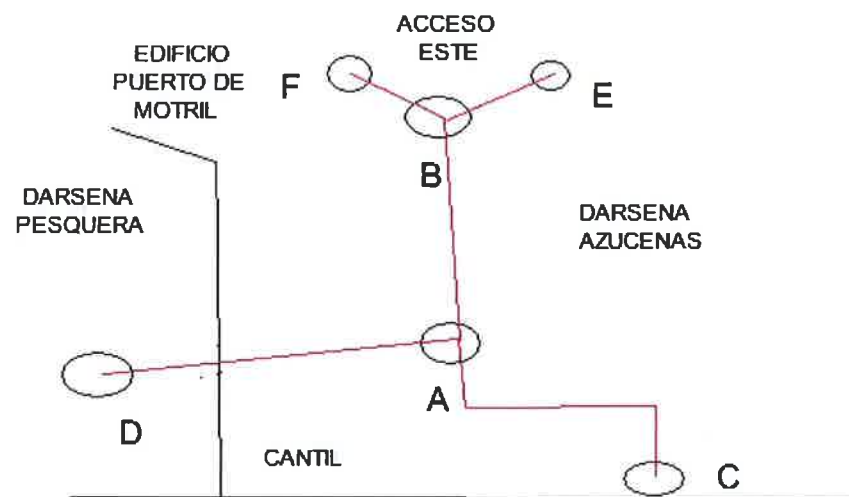
El vial trazado, lo más recto posible, está compuesto por 2 carriles de 4 metros cada uno delimitados mediante su correspondiente señalización horizontal.

Se dispondrá de un acerado de 1,56 metros de ancho y 210 metros de largo para que los usuarios a pie transiten desde el acceso Este hasta la estación marítima y demás puntos de interés del Puerto de Motril. El acerado avanzará paralelo al nuevo vial separado por un arcén de 50 cm y una barandilla metálica. Se dotará el trayecto con luminarias de tecnología LED, que ofrecen un importante ahorro de emisiones de CO2 a la atmósfera. Se incluye un sistema de recogida de las aguas pluviales y su canalización.

Para alcanzar los objetivos marcados en el presente proyecto han de realizarse una serie de trabajos que se han clasificado como sigue:

1.- Canalización de servicios.

Los servicios de abastecimiento (Tubo PE/HD 16 atm ϕ .140 mm), contraincendios (Tubo PE/HD 16 atm ϕ .200 mm), riego (Tubo PE/HD 16 atm ϕ .90 mm), electricidad (Prisma HM-20 de 6 tubos ϕ .200 mm) y telecomunicaciones (Prisma HM-20 de 6 tubos ϕ .63 mm) serán canalizados mediante zanja de 1,55 metros de ancho desde el Punto D en la Dársena Pesquera hasta los puntos A, B y E en la Dársena de las Azucenas. Mientras que desde el punto B hasta el punto F canalizaremos abastecimiento (Tubo PE/HD 16 atm ϕ .140 mm), contraincendios (Tubo PE/HD 16 atm ϕ .200 mm) y fibra óptica (Prisma HM-20 de 1 tubo ϕ . 63 mm). Desde el punto A al punto C canalizaremos abastecimiento (Tubo PE/HD 16 atm ϕ .140 mm), contraincendios (Tubo PE/HD 16 atm ϕ .200 mm) y electricidad (Prisma HM-20 de 2 tubos ϕ .200 mm). Las características de los tubos y materiales serán los recogidos en el PPTP, planos y presupuesto. Los detalles de las canalizaciones se definen en los Planos. A continuación se expone el esquema de canalizaciones.



Previo al inicio de los trabajos se realizará un replanteo en obra de la canalización. Las actividades englobadas en este Capítulo son:

- Demolición del pavimento, que incluye el corte del pavimento, demolición del mismo y retirada del material a vertedero. La capa de aglomerado existente es de 15 cm apoyada sobre una capa de zahorra. Esta unidad se mide por m3 de demolición. Se demolerá un ancho de 1,85 m. Incluye la zanja más 15 cm a cada lado para poder empotrar la capa de aglomerado.
- Demolición de hormigón, que incluye el corte del hormigón, demolición del mismo y retirada del material a vertedero. Este trabajo se realizará en la viga cantil del muelle de las Azucenas. Los detalles de la viga cantil pueden verse en los planos. Esta unidad se mide por m3 de demolición. Se demolerá un ancho de 1,50 m. en los primeros 15 cm. Incluye la zanja más 15 cm a cada lado para poder empotrar la capa de hormigón. El resto de sección se demolerá el ancho de 1,20 metros.
- Excavación en zanja y pozos en cualquier tipo de terreno. Incluye la retirada de material a vertedero y los sistemas de contención de tierras necesarias hasta el relleno de la zanja. Las dimensiones de las diferentes zanjas están definidas en los planos. Esta unidad se mide por m3 de excavación.
- Cama de Arena. Una vez realizada la zanja, compactado con medios mecánicos el fondo y obtenido el visto bueno de la dirección de obra para seguir los trabajos, se realiza una cama con arena de río de cota variable para apoyo de los tubos de aguas.
- Colocación de tubos. Abierta la zanja se introducen los tubos de PE HD (Polietileno de Alta Densidad) de 90 mm para Riego de 140 mm para Abastecimiento y 200 mm para Contraincendios. Todos los diámetros son nominales. Las uniones de las tuberías serán electrosoldadas. Se situarán cumpliendo con los detalles especificados en planos, debidamente colocados. Incluye todos los elementos de uniones, codos, tes, etc.. que sean necesarios para su perfecta canalización. En los quiebros, para evitar las consecuencias del golpe de ariete se

realizarán dados de hormigón. La medición de canalización de tubería es por ml. Deberá cumplir con todo lo especificado en el presente proyecto.

- Colocación de Prismas. Las telecomunicaciones (6 tubos $\varnothing$.63 mm) y la electricidad (6 tubos de $\varnothing$.200 mm) irán cubiertas por un prisma de hormigón HM-20 que le protegerá de agentes externos. Incluye banda de señalización. La medición de canalización de prisma es por ml. Deberá cumplir con todo lo especificado en el presente proyecto.

- Relleno de Arena de Río. Además de la cama de arena anteriormente citada se rellenará hasta dejar el espesor definido libre para la zahorra. Esta arena de río deberá cumplir con todo lo especificado en el presente proyecto.

- Relleno de zahorra artificial. Se rellena en la última capa con un espesor de 20-30 cm. Esta zahorra deberá cumplir con todo lo especificado en el presente proyecto. Irá compactada al 95% proctor modificado, con las precauciones de no dañar las canalizaciones.

- Relleno de hormigón. La canalización que atraviesa la viga cantil y el pavimento de hormigón, en el Muelle de las Azucenas, se rellenará de hormigón HM-30 según se especifica en los planos.

- Pavimentación. En el caso de la canalización entre los puntos A y B el pavimento es el acerado que se comenta en el apartado siguiente. En caso contrario tendremos pavimento de aglomerado. Este pavimento consiste en un paquete de 15 cm formado por 9 cm de la antigua G-20 y 6 cm de la antigua S-12. El aglomerado incluye todos los elementos necesarios para su entrega totalmente terminado. Deberá cumplir con todo lo especificado en el presente proyecto. El ancho a pavimentar incluye los empotramientos de 15 cm en la capa actual.

- Arquetas. En cada punto indicado se instalarán 2 arquetas. Una para abastecimiento, contraincendios y riego del tipo “arqueta de registro tipo 1” y otra para telecomunicaciones y electricidad del tipo “Arqueta A-1 prefabricada”. Proyectadas un total de 24 arquetas, 12 de

cada tipo. Incluye marco y tapadera correspondiente tipo E-600 (4 ud) para las que se encuentran en el cantil de Muelle de Azucenas y para el resto D-400 (20 ud) homologadas. Está definido en los planos. Deberá cumplir con todo lo especificado en el presente proyecto. La medición será por unidad de arqueta instalada.

- Válvulas. En los puntos indicados en planos se situarán las válvulas correspondientes para cada una de las tuberías de abastecimiento, riego y contraincendios. Estas válvulas de corte cumplirán con lo especificado en normativa y en el presente proyecto. Será del tipo designado por la dirección facultativa. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento. Totalmente terminado.

- Contador. Se instalarán 2 contadores en el punto indicado en los planos. cumplirán con lo especificado en normativa y en el presente proyecto. Será del tipo designado por la dirección facultativa. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento. Totalmente terminado.

- Hidrante. En los puntos indicados en planos se situarán hidrantes para la tubería de contraincendios. Estos hidrantes cumplirán con lo especificado en normativa y en el presente proyecto. Será del tipo designado por la dirección facultativa. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento. Totalmente terminado.

- Boca de Riego. En los puntos indicados en planos se situarán bocas de riego para la tubería de riego. Estas bocas de riego cumplirán con lo especificado en normativa y en el presente proyecto. Será del tipo designado por la dirección facultativa. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento. Totalmente terminado.

- Red de pluviales. El acerado se convierte en una barrera para la escorrentía de las aguas de lluvia, por ello se ubican 7 imbornales en la cara este del acerado y canalizado hacia la red de pluviales existente mediante colector de PVC teja de diámetro 250 mm. Se dispondrá de una línea de aguas de hormigón prefabricado de 25 cm a lo largo del acerado.

- Conexiones con red existente. Las nuevas canalizaciones conectarán con servicios existentes, tendremos 3 puntos de conexiones D, E y C. En el punto C existe tubería de contraincendios PE HD de ϕ 150 mm y llegamos con nueva tubería PE HD de ϕ 200 mm. Se instalará una reducción para pasar de un diámetro a otro. Todos los trabajos y materiales necesarios para su correcta conexión están considerados en la partida alzada correspondiente.

- Servicios afectados. Las canalizaciones se verán afectadas en 3 puntos por los servicios existentes. El primero de ellos es la red de saneamiento de pluviales que baja hacia la rampa Ro-Ro del muelle de las Azucenas. Nuestra canalización atravesará la red de saneamiento de pluviales por encima de esta a la menor cota posible de la superficie con todos los tubos en horizontal y hormigonados. El segundo y tercer servicio que nos afecta son canalizaciones eléctricas de las torretas de iluminación del muelle de las Azucenas. Se descubrirán estos servicios y serán tratados y definidos por la dirección facultativa una vez vistos in situ. La medición será mediante partida alzada a justificar.

El vial de acceso al Muelle de las Azucenas presenta deficiencias en uno de sus puntos por hundimiento del terreno, que será saneado rellenado con material seleccionado y zahorra y terminación en la capa de aglomerado de 15 cm. Se restituirán las canalizaciones que estén afectadas y se dejará totalmente apta para su uso..

Se tendrá las máximas precauciones en el tramo A-D en la dársena pesquera al cruzar junto a la arqueta de impulsión de saneamiento.

- Prueba de carga. Al finalizar la canalización deberá comprobarse la estanquidad de las tuberías de aguas para lo cual se realizará una prueba de presión, según normativa vigente, que confirmará la idoneidad de la instalación.

2.- Acerado.

Para canalizar el tráfico peatonal en el muelle de las Azucenas se realizará un camino peatonal formado por un acerado delimitado en el lado hacia los viales por una barandilla metálica, correctamente iluminado mediante tecnología LED. Comprende las siguientes actividades.

- Pavimento adoquinado. Sobre el mismo aglomerado o sobre la zahorra de la zanja de canalización se levantará este pavimento. Incluye una capa de limpieza de hormigón, cama de arena y el propio adoquín. Todo ello conforme al presente proyecto. Tendrá un ancho de 130 cm delimitado por 1 bordillo a cada lado de 13 cm de ancho que estará empotrado bajo la rasante. El ancho total es de 156 cm. Tendrá un espesor de 20 cm y es similar al instalado en el aparcamiento de autobuses del Puerto. La medición de pavimento adoquinado es de 1,30 m² por ml. En planos existen detalles del acerado.

Se dejarán 2 zonas de paso para posible entrada y salida de vehículos de 10 metros de ancho donde se pintaran paso peatonal para que los peatones puedan seguir su camino. Las zonas de transición entre la acera y el pavimento de aglomerado se realiza mediante rampas con una pendiente del 10 % y una longitud de 2 metros. Este pavimento adoquinado se realizará de botones para ofrecer una mayor adherencia a los peatones. La terminación se rematará a ras del pavimento con bordillo rematado en círculo.

El inicio del acerado, en el edificio de explotación se conectará con el acerado actual. Y en la finalización, en la dársena pesquera se conectará con el acerado igualmente existente. En la puerta limítrofe de la dársena pesquera con la dársena de las Azucenas no se realizará pavimento adoquinado tal y como aparece en planos sino que se pintará en el suelo de color rojo con símbolo de peatón en blanco la vía peatonal y se delimitará por su lado anexo al vial con la barandilla metálica sin obstruir el cierre del portón.

- Bordillo. El bordillo, con una altura de 28 cm y un ancho en cabecera de 13 cm de hormigón prefabricado, se dejará embebido en el pavimento existente dejando que sobresalgan los mismos 20 cm que tiene de espesor el pavimento adoquinado. Todo ello conforme al presente proyecto. La medición será por ml de bordillo.

- Barandilla. Al igual que en resto de acerado del Puerto de Motril se incluirá unas horquillas de aluminio de 3,60 metros de longitud y 1,20 metros de altura a lo largo de toda la acera. El diámetro del tubo será de 1 ½". Incluye placa con el logotipo del Puerto de Motril. Los postes de la barandilla irán embebidos al acerado de tal manera que queden firmes soportando pesos de hasta 100 kg . La medición de barandilla será por ud.

- Iluminación. Se incluye en el tramo 4 unidades de columnas de alumbrado de 6 metros de altura con lámpara de tecnología LED, modelo Navia G-110 W o similar capaz de aportar una iluminancia media de 15 lux. Incluye cimentación acometidas, líneas, etc.. Totalmente terminado.

3.- Adecuación de la rotonda de entrada.

Para permitir la mejora de la maniobrabilidad y accesibilidad de los usuarios al Puerto de Motril se reducirá la rotonda de entrada de 9 metros de radio actuales a 3,50 metros de radio en un estado futuro.

Para ello, se retirará la línea de bordillo (56 ml) y se retranqueará 5,50 metros hacia adentro (22 ml). La parte de rotonda que quede fuera de esta nueva alineación será saneada con extremo cuidado para no romper las canalizaciones de servicios que se encuentran debajo. El círculo exterior definido por la alineación de la rotonda actual marcará la separación entre el aglomerado y el adoquín mediante bordillo rematado a cero contra el aglomerado existente. Según puede verse en los detalles de planos.

Este saneo se realiza hasta encontrar firme para posteriormente rellenarse con suelo seleccionado, 50 cm de zahorra y pavimento adoquinado. En caso de encontrarnos las canalizaciones con poca profundidad se optará por una capa de hormigón para ofrecer capacidad portante al pavimento y que no se hunda con el paso de camiones. Se decidirá por parte de la dirección facultativa la mejor opción.

El material saneado será transportado hasta vertedero. Existe una terminación de una canalización en la rotonda para la cual se realizará una arqueta con su correspondiente marco y tapa D-400.

La nueva pavimentación mantendrá una pendiente mínima hacia el exterior del 1% que permitirá la escorrentía de las aguas de lluvia.

4.- Señalización y balizamiento.

Este capítulo abarca 3 zonas diferenciadas (ZAL, Dársena Azucenas-Dársena Pesquera, Vial principal), aunque las mediciones se realizarán de manera conjunta.

En la ZAL (Zona de Área Logística), tras el paso del tiempo prácticamente toda la señalización horizontal se ha borrado. Lo cual hace necesario un repintado de marcas viales blancas y de líneas blancas de delimitación de carriles. Además para indicar la entrada y salida al Puerto de Motril se necesita la instalación de 3 carteles en la glorieta que conecta la ZAL con el acceso del Puerto.

En la Dársena de las Azucenas, con motivo de la ordenación del tráfico, se hace necesario el borrado de marcas viales actuales. Esto se realiza con microfresado (solo eliminando pintura sin dañar aglomerado), que consideraremos por m2. Se ejecutará la nueva señalización horizontal, tanto líneas como marcas viales, y se instalarán las señales verticales y carteles tal y como se indica en planos. Además se instalará balizamiento a modo de barrera física y barrera luminosa. La barrera física se ejecutará mediante new jersey con empalizada

de tubos en módulos de 2 metros, de tal manera que no es posible moverla por una persona, pero si es posible moverla, en caso necesario, mediante una maquina pequeña. La barrera luminosa será a base de hitos captafaros ubicados cada 2 metros en las líneas de borde (amarillos a una cara) y línea de separación de carriles (blancos a 2 caras).

Se retirará la barrera móvil doble situada actualmente entre los muelles de Azucenas y pesquero y será instalado con todos los elementos necesarios para dejarla totalmente terminado en los puntos designados en los planos.

En la Dársena pesquera se incluirán 2 carteles direccionales indicando la ubicación de los ferrys, dársenas y preembarque.

En el vial principal tendremos que adecuar la carcelería existente, a la ordenación del tráfico prevista. Se trata de sustituir los carteles Aimpe con el letrero de “exit” por otros similares con el mensaje de “preembarque ferry” y venta de billetes ferry”. La salida 24 horas del puerto se realizará por el acceso este.

Por lo tanto tendremos que esta actividad se descompondrá en 3 partidas:

- Señalización Horizontal.

Con microfresado se borrarán las marcas viales y líneas definidas en planos que son necesarias eliminar. A continuación se replanteará y premarcará la nueva señalización horizontal para visto bueno por parte de la dirección facultativa. Las marcas viales tendrán las dimensiones y formas definidas por la instrucción técnica correspondiente al igual que las líneas de división de carriles (ancho de banda de 0,10 metros) y límite de borde de 0,15 m.

La nueva pintura será termoplástica tanto marcas viales como líneas de viales. En el caso del repintado se utilizará pintura acrílica.

El repintado tendrá un ancho de 0,10 / 0,15 metros, y copiará lo mismo que tenemos actualmente en el pavimento.

Las líneas se medirán por ml lineal realmente pintado, es decir, en caso de líneas discontinuas no se contabilizará el espacio entre líneas. Al igual que las marcas viales que también se medirán por m2 realmente pintados, descontando los espacios libres.

- Señalización Vertical.

La señalización vertical está compuesta por cartelería y señales. Los precios de las unidades que aparecen en este proyecto incluyen excavaciones, hormigonado, postes, tornillería y demás elementos necesarios para dejarlos totalmente terminadas.

La cartelería será de chapa de aluminio con las dimensiones que aparecen en planos y un nivel de retroiluminación igual que para vías rápidas, es decir tipo I. Las letras y simbología y dimensiones de los carteles pueden variar, por lo que el contratsita apoyándose en este proyecto, presentará el diseño para su aprobación de la dirección facultativa antes de su fabricación y puesta en obra. En esta zona, tan próxima al mar tenemos fuertes vientos, este aspecto se tendrá en cuenta a la hora de calcular la estructura de la cartelería y su cimentación. Se adecuarán a la instrucción técnica correspondiente.

Las señales verticales serán de 60 cm al igual que en entornos urbanos de 3 metros de altura sobre el pavimento. Se adecuarán a la instrucción técnica correspondiente. Las diferentes unidades a instalar vienen definidas en planos con su ubicación.

- Balizamiento.

Para delimitar visualmente los carriles, se colocarán hitos captafaros blancos a 2 caras en la línea de separación de carriles e hitos capatafaros amarillos a 1 cara en los límites de carril. Se ubicarán cada 2 metros y se intensificará su presencia en las zonas de interferencia. Los hitos capatafaros tendrán marcado CE, alta calidad, dureza suficiente para tráfico pesado,

retroreflexión tipo vías rápidas e irán adheridas al pavimento mediante un compuesto fuerte y de larga duración.

Para delimitar el acceso a la Dársena de las Azucenas se dispondrá en todo el contorno, como aparece en planos, una barrera física constituida por new jersey de hormigón (de 2m de largo * 0,80 m de alto y 0,50 metros de ancho) con empalizada de tubos en la parte superior (de 1,50 metros de altura, de 8 cm de diámetro y espesor 2 mm de acero galvanizado en caliente y lacado en blanco). El peso de estos elementos deberá permitir ser movido mediante medios mecánicos (aprox. 2.000 Kg), pero no por personas ni por el viento. Los detalles se presentan en los planos.

Las 2 barreras móviles con sistema electrónico de lazo situadas entre las dársenas pesquera y Azucenas serán retiradas de este punto e instaladas para su uso en los nuevos puntos designados en los planos.

En el control de acceso Este también es necesario mover la barrera móvil del punto actual al nuevo punto indicado en los planos.

1.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y AFECCIONES DURANTE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución total de las obras comprendidas en el presente proyecto es de CUATRO (4) SEMANAS de trabajo continuo, contados desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Previamente a la firma de dicha Acta, se deberán comprobar con precisión la geometría de todos los elementos constructivos.

El plazo de garantía previsto para las obras contempladas en el presente proyecto es de DOS (2) AÑOS, contando a partir de la fecha de RECEPCIÓN ÚNICA Y DEFINITIVA DE LAS OBRAS.

Durante el periodo de garantías el Contratista quedará obligado a la conservación y funcionamiento de las instalaciones, debiendo sustituir cualquier parte de ellas que haya experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables o como consecuencia de los agentes atmosféricos previsibles, o cualquier otra causa que no se pueda considerar como inevitable.

En relación a la operatividad, se producirán afecciones importantes durante las obras, ya que el trayecto de las instalaciones se sitúa próximo a los flujos de tráfico interno habituales del puerto de Motril.

No obstante los cruces y pasos por zonas conflictivas, serán coordinados en todo momento por la Dirección Facultativa y personal del Puerto, que podrá limitar la actuación en aquellos tramos de obra que pudieran afectar al funcionamiento del puerto, previo aviso con 3 días de antelación, para no afectar a la planificación de la obra.

1.5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

El Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCS), en su Artículo 65, Exigencia de clasificación, establece:

“1. Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 350.000 euros, o de contratos de servicios cuyo valor estimado sea igual o superior a 120.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.”

Por lo tanto, en este proyecto no es exigible la clasificación del contratista.

1.6.- PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

Dada la naturaleza y limitación de la obra, se considera que la misma no se halla incluida en los grupos de obras a que se refiere la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Independientemente de lo anterior, el Puerto de Motril tiene el compromiso con la preservación y sostenibilidad del medioambiente. Como tal, y queriendo poner de manifiesto este compromiso, se incluye en este punto uno de los principales aspectos medioambientales que se han llevado a cabo en el desarrollo de este proyecto para colaborar con la conservación de los aspectos medioambientales, obligando en todo momento durante la ejecución de las obras a la retirada a vertedero de residuos autorizado, todo material inerte o no inerte sobrante que pudiera generarse con motivo de la propia ejecución de las mismas.

- Se minimizará y reducirá la emisión de polvo y ruidos en aquellas actividades de corte y demolición, así como la generación de vertidos que habrá que localizar en lugar adecuado.
- Revisión de maquinaria y gestión de los aceites usados por mediación de un gestor autorizado.
- Gestión legal de otros residuos peligrosos generados en obra.

En relación a dicha gestión de residuos de obra, el contratista desarrollará convenientemente un plan de gestión de los residuos, siguiendo la siguiente metodología. Dicho anejo se redacta en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

En primer lugar, describirá los residuos de construcción y demolición generados en obra, a raíz de los que se establecen también aquí las pautas para su gestión, haciendo uso de la Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Una vez identificados los mismos, y conocidos los volúmenes de las actuaciones a realizar, se calcula de forma preliminar la cantidad de dichos residuos que se va a generar.

En base a la naturaleza de los mismos, también se expondrán las medidas de prevención, reutilización, así como los mecanismos de separación de residuos que se deben adoptar en obra, tales como segregación en origen, reciclado y recuperación, recepción y manipulación de materiales, operaciones de reutilización o eliminación a que se destinan los residuos, etc.

Todo ello generará una serie de documentación acreditativa acerca de la gestión de residuos, de obligado cumplimiento. Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

En último lugar, los costes que implicaría para el contratista están incluidos en el presente proyecto, formando parte del presupuesto del proyecto.

1.7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones de seguridad y salud en las obras de construcción, como parte integrante de este proyecto el contratista redactará, un Plan de Seguridad y Salud de aplicación a las obras correspondientes a esta actuación. El cual deberá ser entregado y aprobado por la Dirección Facultativa antes del inicio de los trabajos.

Dicho plan servirá a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo y aplicación en la obra en función de sus medios propios disponibles, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud.

Con él se establecerá, tanto durante la construcción de esta obra como en su puesta en marcha, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Los costes relativos a Seguridad y Salud que implicaría para el contratista están incluidos en el presente proyecto, formando parte del presupuesto del proyecto.

1.8.- CONTROL DE CALIDAD.

A los efectos de garantizar las pruebas y ensayos que determine la Dirección de las obras, se fija un UNO POR CIENTO (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material realmente ejecutado, a realizar por parte de la empresa constructora adjudicataria, a destinar para el Control de Calidad de la Recepción.

De cada una de las certificaciones mensuales se detraerá la cantidad correspondiente al porcentaje establecido para Control de Calidad, garantizando de este modo la ejecución de los ensayos que determine la Dirección de Obra.

El Control de Calidad de Producción quedará igualmente a cargo del Contratista que resulte adjudicatario de las obras, e incluido dentro de los precios unitarios de cada una de las partidas ofertadas.

1.9.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Debido al plazo de ejecución previsto para la realización de las obras no se estima necesaria la revisión de precios, conforme al art. 89 del RD Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.10.- PRESUPUESTO.

El presupuesto del presente proyecto se resume a continuación. Se presenta más detallado en el documento nº4 Presupuesto.

RESÚMEN DEL PRESUPUESTO.

Total Presupuesto de Ejecución Material.....206.369,50 €

13% Gastos Generales.....26.828,04 €

6% Beneficio Industrial.....12.382,17 €

Total Presupuesto Base de Licitación. IVA excluido.....245.579,71 €

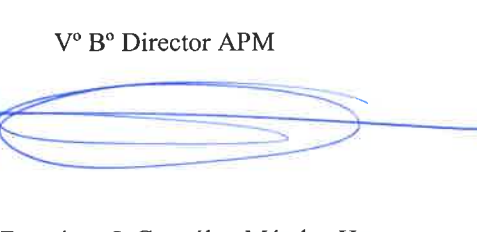
21% IVA.....51.571,74 €

Total Presupuesto Base de Licitación. IVA incluido.....297.151,45 €

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. Autor del Proyecto

Jefe de la División de Infraestructuras APM

Vº Bº Director APM



Fdo. D. Francisco García Pérez

Fdo. D. Francisco J. González-Méndez Herrera

2.- PLANOS

INDICE.

1.- PLANTA SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

1.1.- PLANTA DE SEÑALIZACIÓN ESTADO ACTUAL.

1.2.- PLANTA DE SEÑALIZACION ESTADO FUTURO 1.

1.3.- PLANTA DE SEÑALIZACION ESTADO FUTURO 2.

2.- DETALLES SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

2.1.- DETALLES SEÑALIZACIÓN.

2.2.- DETALLES BALIZAMIENTO.

3.1.- PLANTA CANALIZACION SERVICIOS.

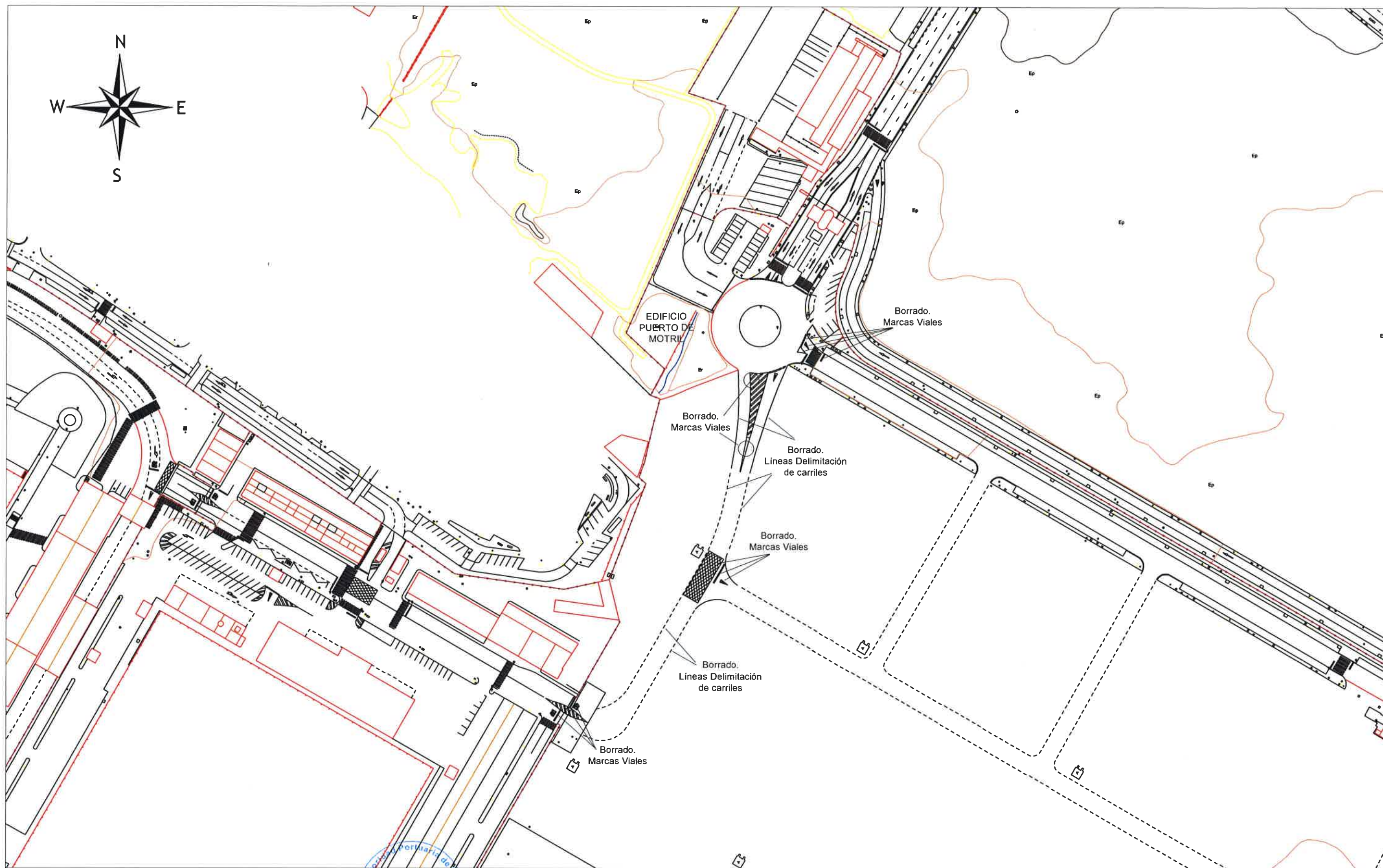
4.1.- PLANTA ACERADO.

5.- DETALLES DE CANALIZACION DE SERVICIOS Y ACERADO.

5.1.- DETALLE DE CANALIZACION Y ACERADO.

5.2.- DETALLE DE CANALIZACION EN VIGA CANTIL.

6.1.- ADECUACIÓN ROTONDA



AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL



AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ MÉNDEZ HERRERA

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD
DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS VINCULADA A LAS
LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO 2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m

original en formato A3

PLANO

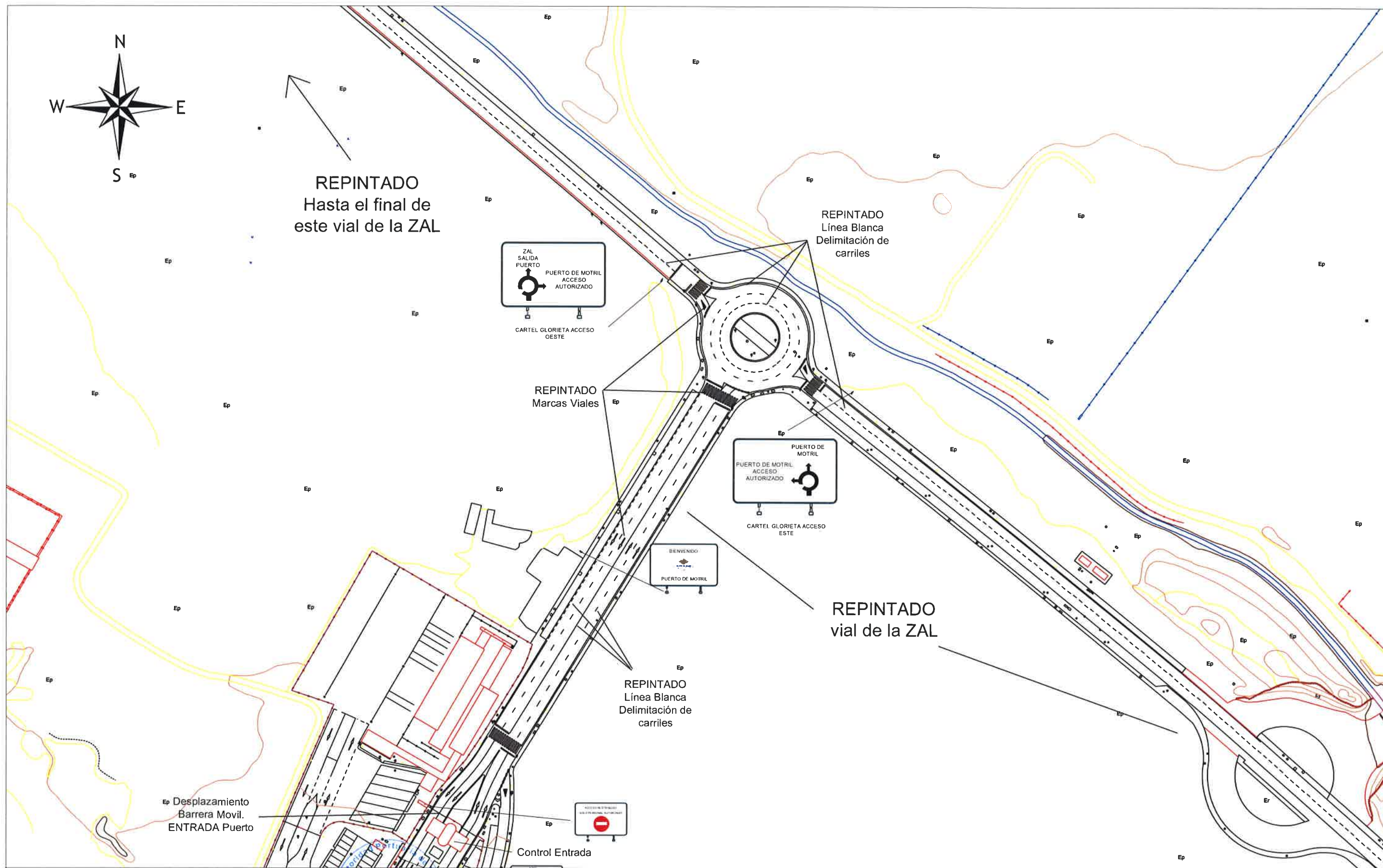
Señalización y Balizamiento
Planta Estado ACTUAL

NÚMERO DE PLANO

1

NÚMERO DE HOJA

1 de 3



AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL



AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ MÉNDEZ HERRERA

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD
DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS VINCULADA A LAS
LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO
2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m
original en formato A3

PLANO

Señalización y Balizamiento
Planta Estado Futuro

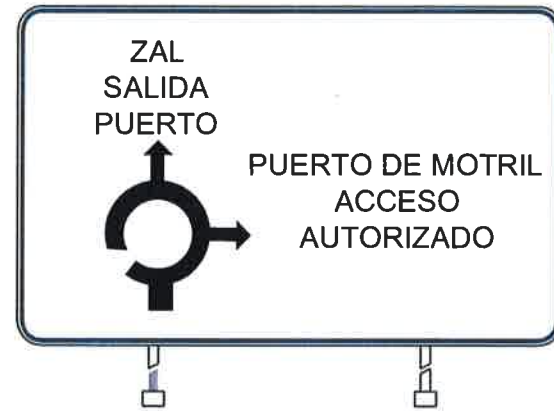
NÚMERO DE PLANO

1

NÚMERO DE HOJA

3 de 3

SEÑALIZACION VERTICAL. CARTELERIA



CARTEL GLORIETA ACCESO OESTE.
1 ud. Dimensiones 3m * 2m



CARTEL GLORIETA ACCESO ESTE
1 ud. Dimensiones 3m * 2m



CARTEL PUERTO DE MOTRIL
1 ud. Dimensiones 2m * 2m



CARTEL ACCESO RESTRINGIDO
2 ud. Dimensiones 2m * 2m



CARTEL SALIDA 24 H
1 ud. Dimensiones 1m * 1m



CARTEL DIRECCIONAL FERRY
2 ud. Dimensiones 2m * 2m



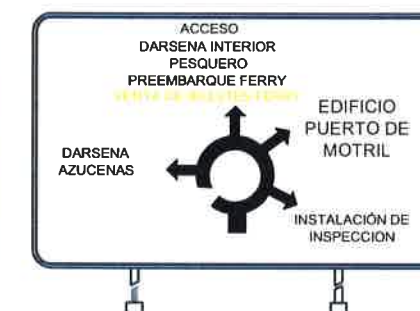
CARTEL DIRECCIONAL CRUCE 1
1 ud. Dimensiones 2m * 2m



CARTEL DIRECCIONAL CRUCE 2
1 ud. Dimensiones 2m * 2m



CARTEL DARSENA AZUCENAS
1 ud. Dimensiones 2m * 2m



CARTEL GLORIETA 1
1 ud. Dimensiones 2m * 2m



CARTEL GLORIETA 2
1 ud. Dimensiones 2m * 2m

AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL



AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ MÉNDEZ HERRERA

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHICULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO 2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m
original en formato A3

PLANO

Señalización y Balizamiento
Detalles Señalización

NUMERO DE PLANO

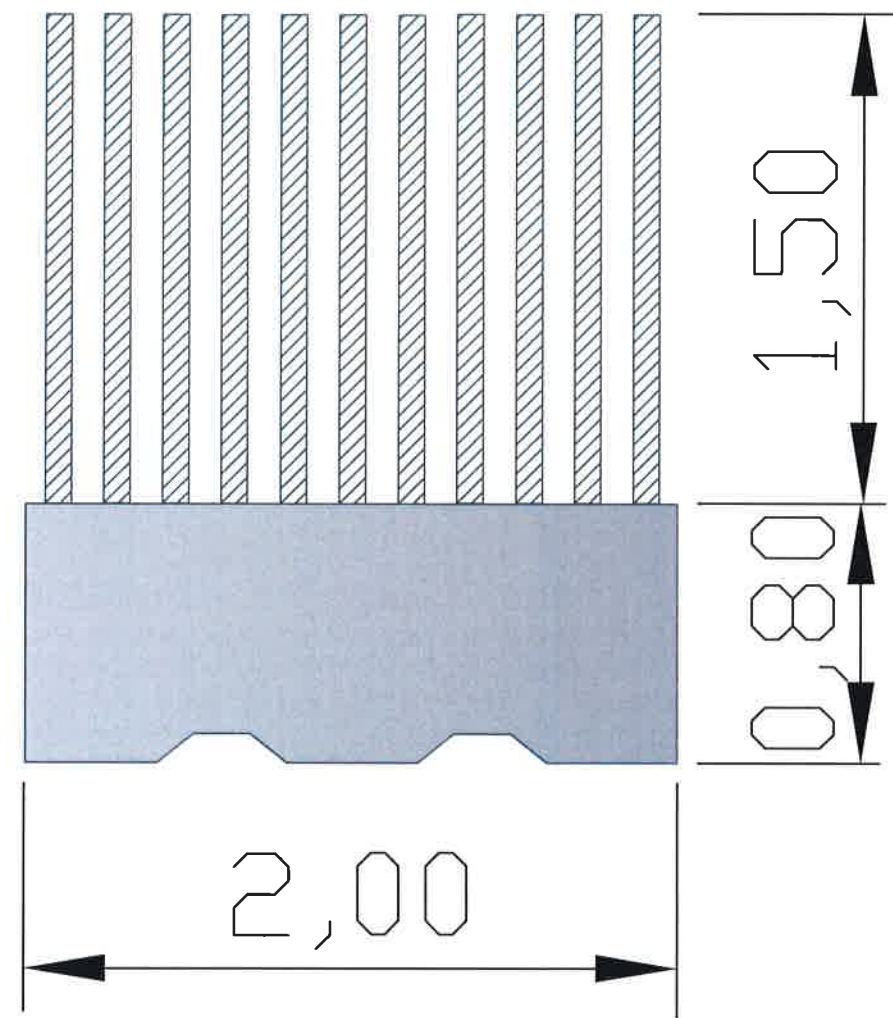
2

NUMERO DE HOJA

1 de 2

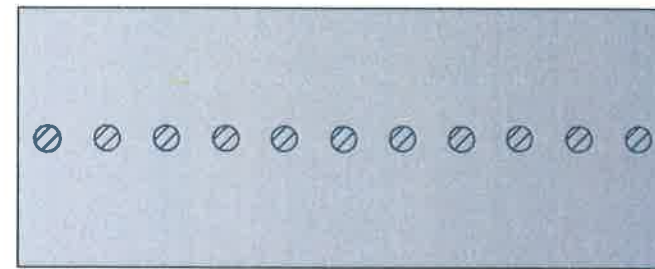
BALIZAMIENTO

BARRERA NEW JERSEY CON EMPALIZADO METÁLICO



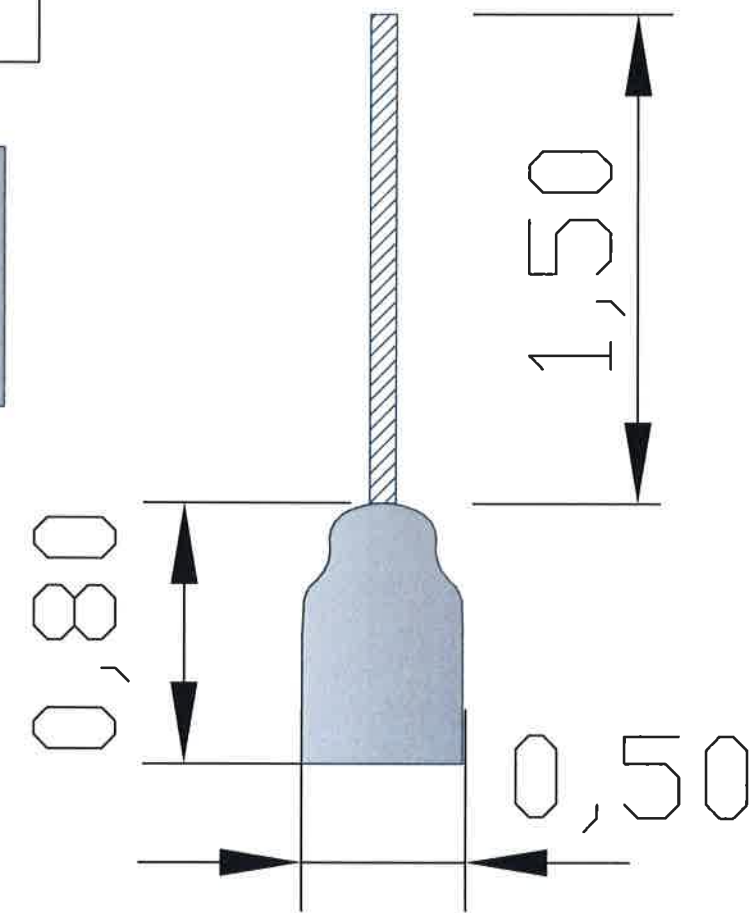
ALZADO FRONTAL

Separación entre postes de 10 cm, diámetro de poste 8 cm y 6 cm de voladizo final en ambos lados.



PLANTA

Barrera de hormigón de 2 m de longitud y 80 cm de altura pintada en blanco (con logo Puerto de Motril) con huecos en la parte inferior para su movilidad, con 11 tubos de 80 mm de diámetro y 2 mm de espesor galvanizados en caliente y lacados en blanco de 1,8 metros de longitud empotrados 30 cm en la barrera.



ALZADO LATERAL

AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL



AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ MÉNDEZ HERRERA

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHICULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO 2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m
original en formato A3

PLANO

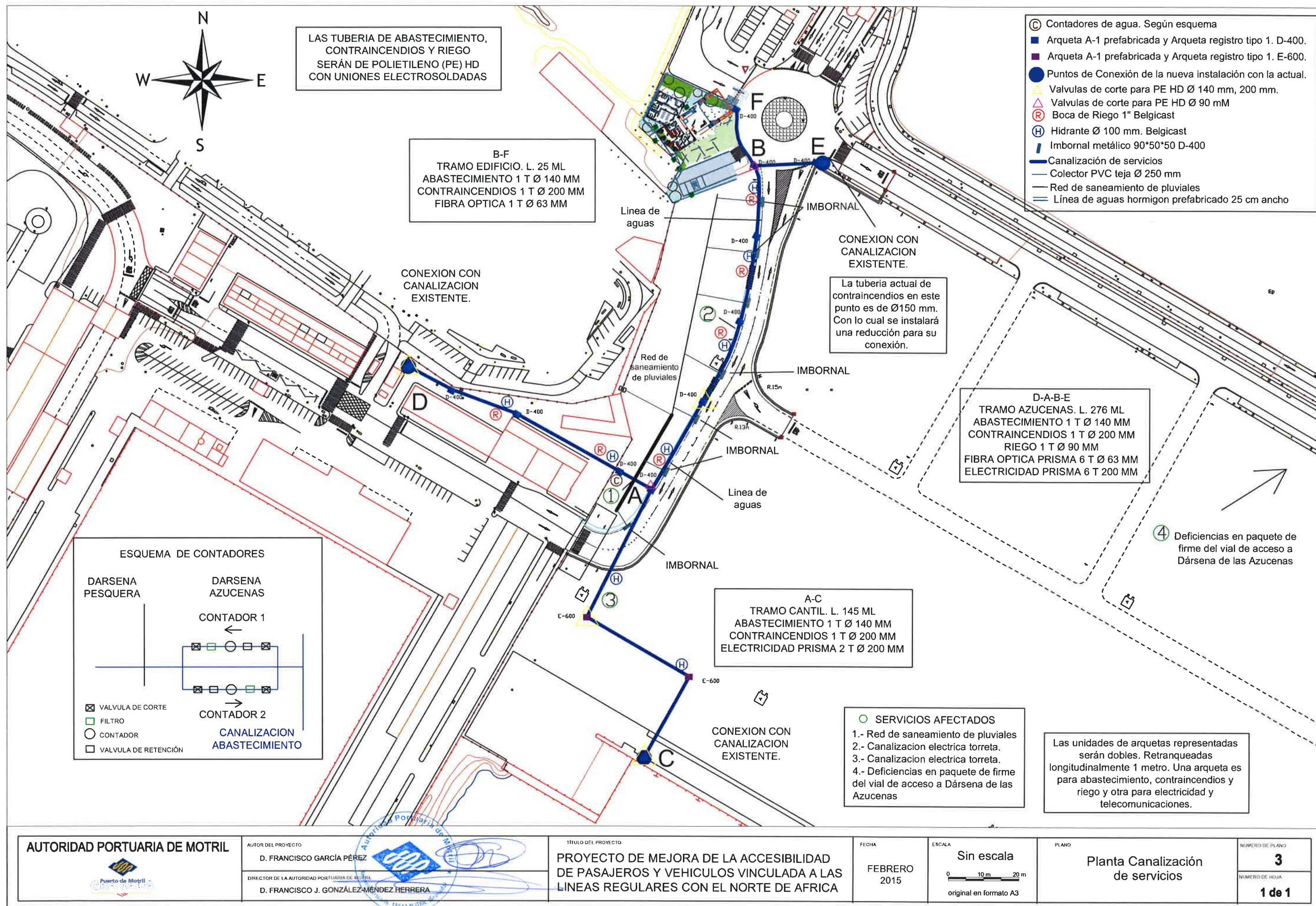
Señalización y Balizamiento
Detalles Balizamiento

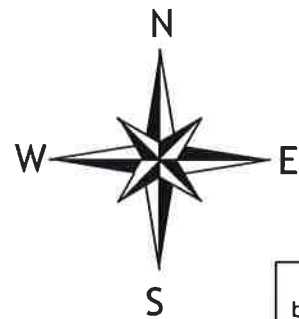
NÚMERO DE PLANO

2

NÚMERO DE HOJA

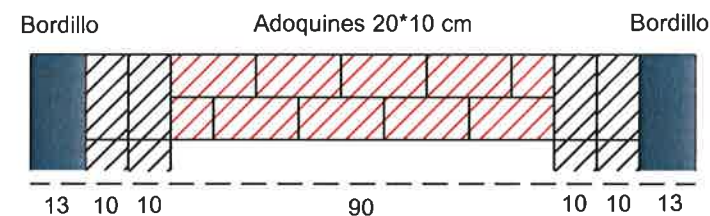
2 de 2





El acerado peatonal consiste en dos bandas de bordillo de hormigon de 13 cm en cabecera y pavimento adoquinado de 1,30 metros de ancho

Detalle Planta Pavimento adoquinado 156 cm ancho.



El pavimento adoquinado se transforma en pavimento de botones en las zonas de rampa. La rampa tendrá terminación redondeada en abanico

Acerado Peatonal Ancho 1,56

Rampa 2 m 10 %
PASO Peatonal L.10 m Ancho 1,50 m

PASO Peatonal L.10 m Ancho 1,50 m
Rampa 2 m 10 %

Columna de Luminaria con tecnología LED. Arqueta.

Rampa 2 m 10 %

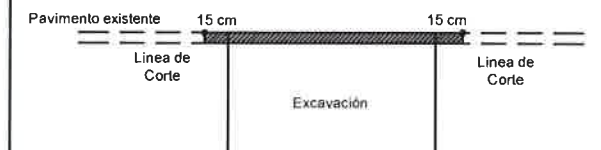
Camino peatonal de color ROJO y Símbolo Peatonal Blanco

Cada Columna de Luminaria tendrá su propia arqueta con acometida de canalización de baja tensión. Incluyendo la cimentación.

En el lado hacia el vial se instalará una barandilla metálica de 3,60 metros de longitud y 1,20 metros de ancho. Con un diámetro de 1 1/2". Incluye además placa con logotipo del puerto de Motril



Detalle demolición de pavimento



Paso de Peatones

Línea de alumbrado público 4*6 mm2. + TT

Columna de Luminaria con tecnología LED. Arqueta.

Columna de Luminaria con tecnología LED. Arqueta.

AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL



AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ-MÉNDEZ HERRERA

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHICULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO 2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m
original en formato A3

PLANO

Planta Acerado

NUMERO DE PLANO

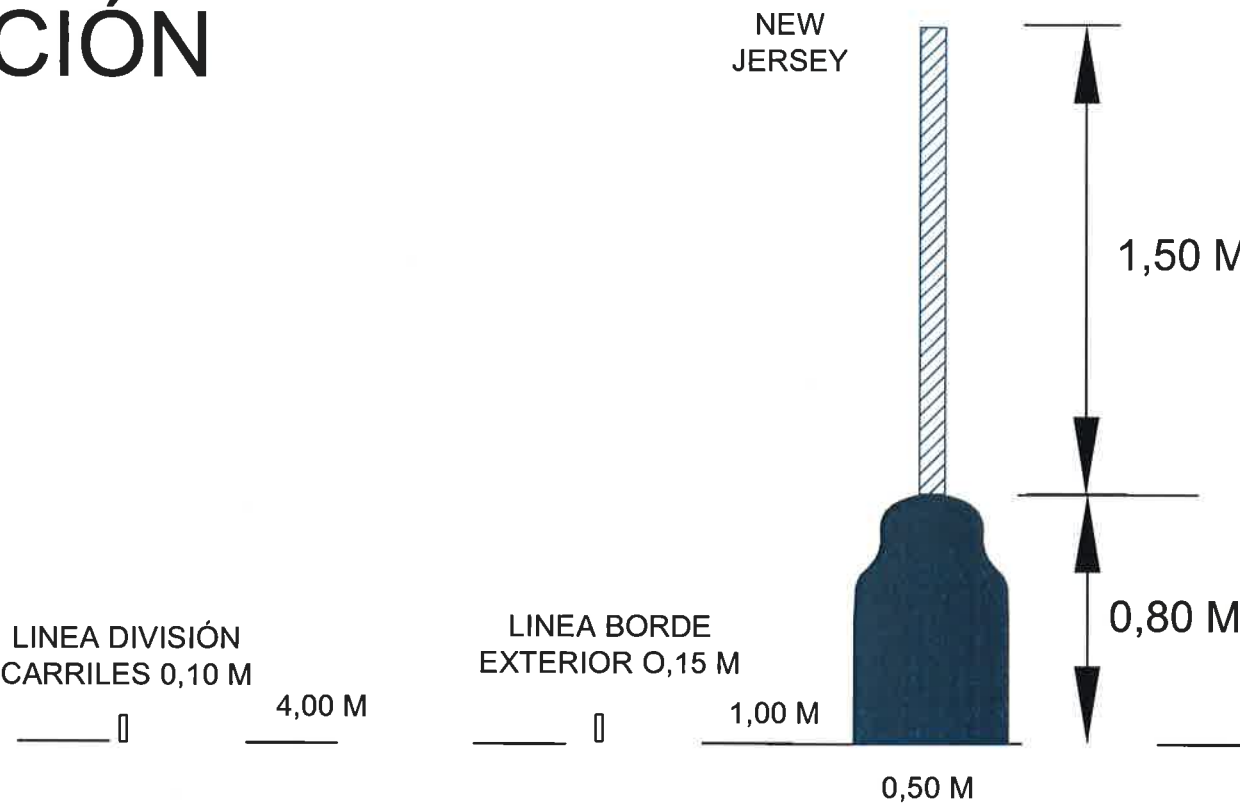
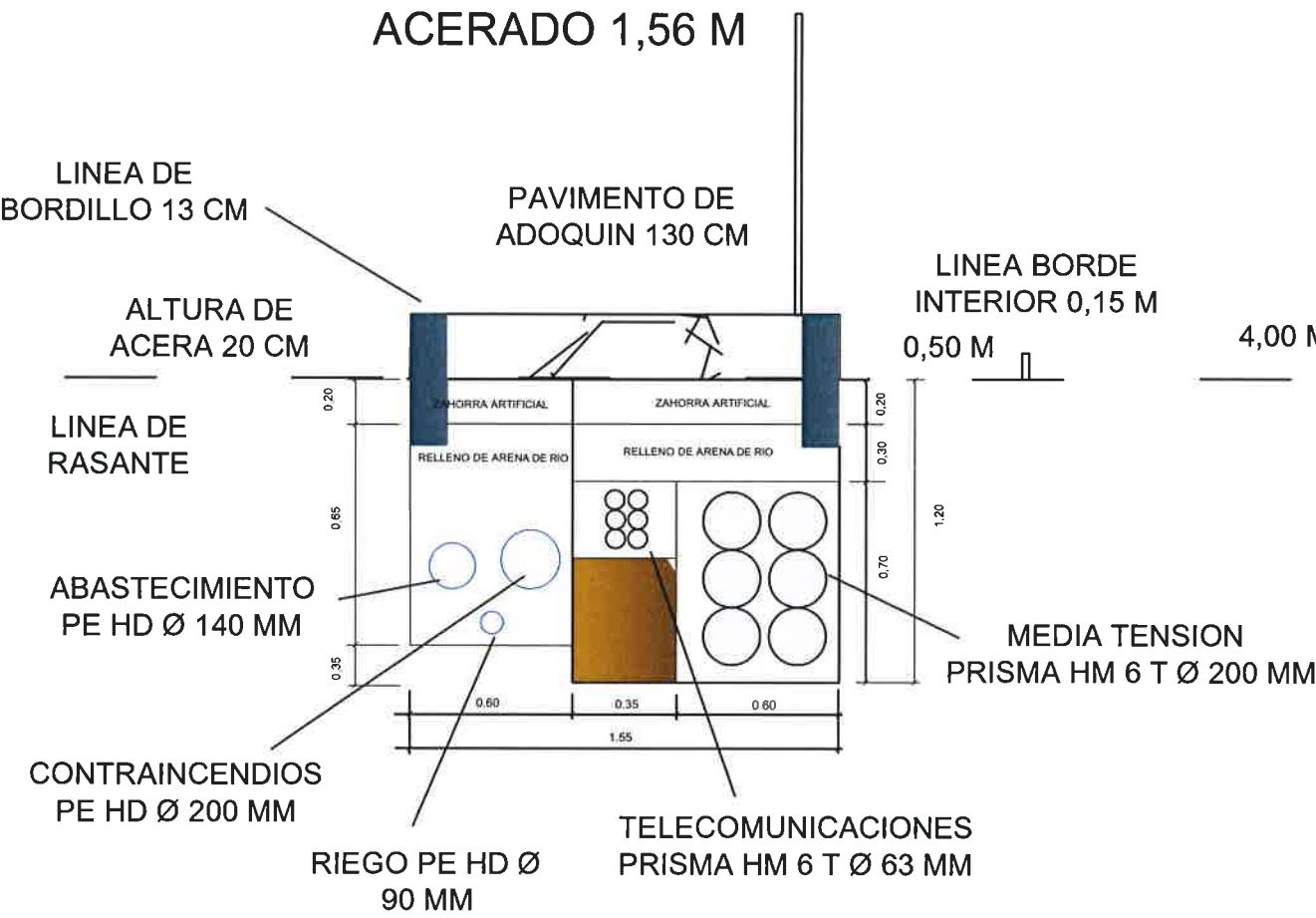
4

NUMERO DE HOJA

1 de 1

DETALLE TIPO ACERA Y CANALIZACIÓN

BARANDILLA METÁLICA
L. 3,60 M Y ALTURA 1,20 M



NOTA. EL ANCHO UTIL DE CARRIL ES DE 4 METROS

AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL



AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ-MÉNDEZ HERRERA

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHICULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO 2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m

original en formato A3

PLANO

Detalles Canalización y Acerado

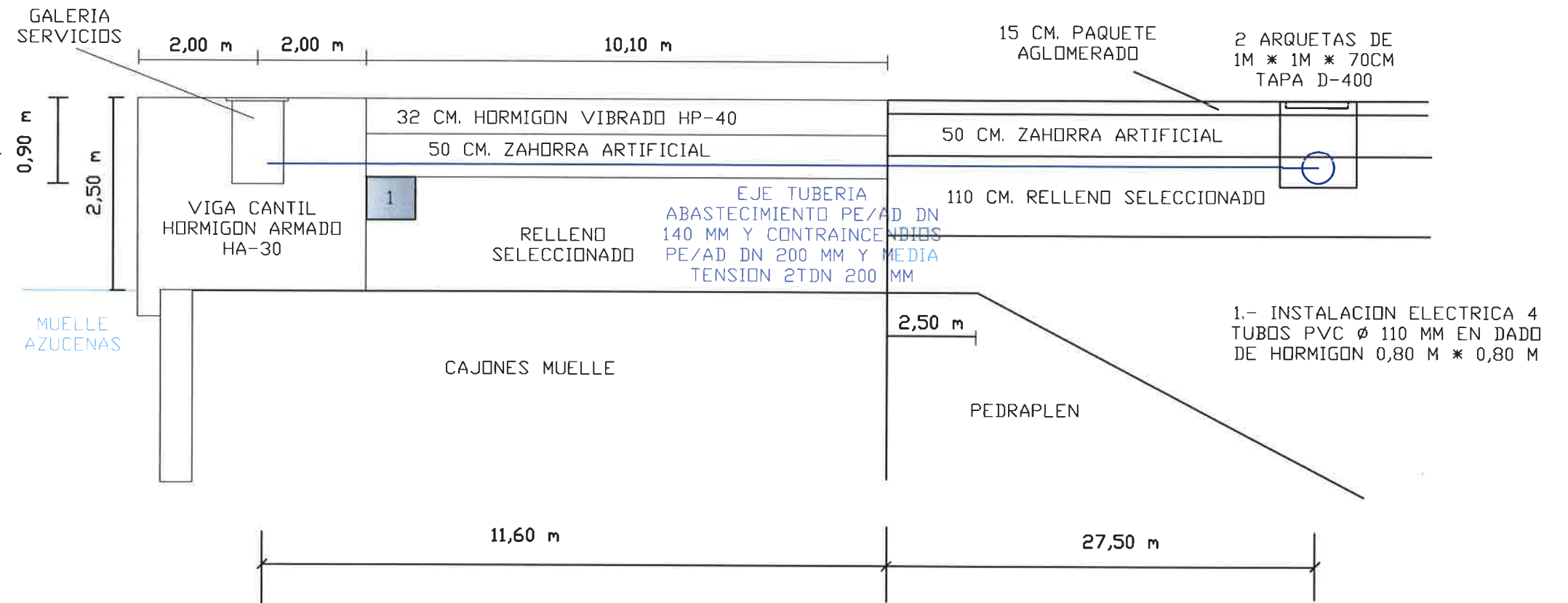
NÚMERO DE PLANO

5

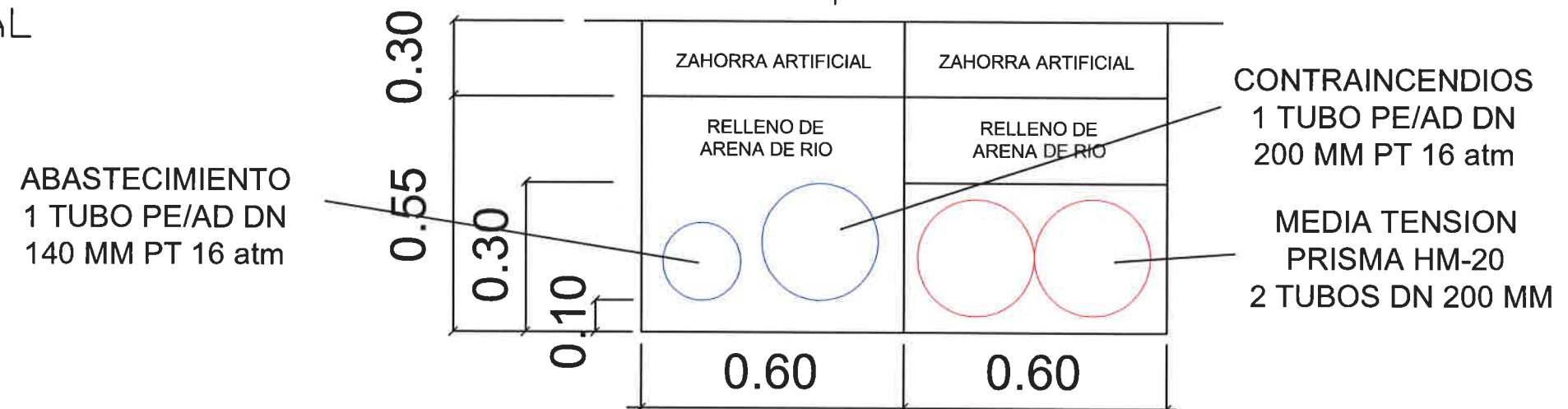
NÚMERO DE HOJA

1 de 2

SECCION LONGITUDINAL MUELLE DE AZUCENAS PUNTO DE CONEXION VIGA CANTIL



SECCION TRANSVERSAL ZANJA ENTRE LOS PUNTOS A Y C.



NOTA: EL TRAMO DE ZANJA QUE ATRAVIESA DESDE LA VIGA CANTIL HASTA EL FINAL DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN SERÁ RELLENADA CON HORMIGÓN HM-30

AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL



AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ-MÉNDEZ HERRERA

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHICULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO 2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m
original en formato A3

PLANO

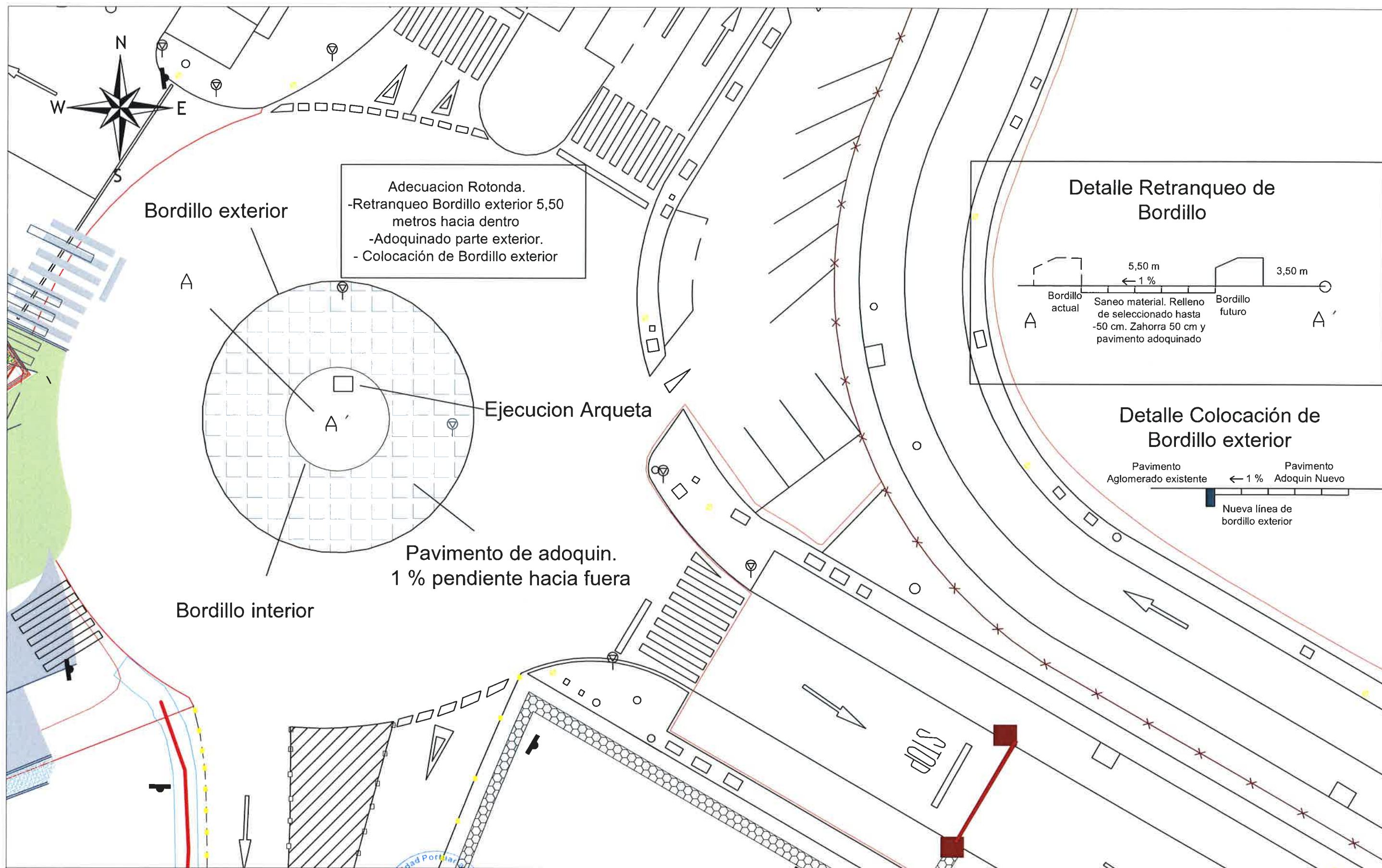
Detalles Canalización en viga cantil

NÚMERO DE PLANO

5

NÚMERO DE HOJA

2 de 2



AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

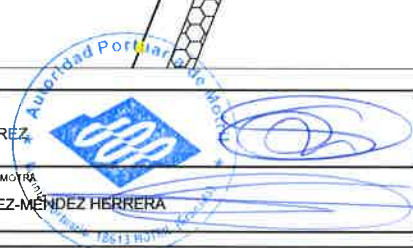


AUTOR DEL PROYECTO

D. FRANCISCO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

D. FRANCISCO J. GONZÁLEZ-MÉNDEZ HERRERA



TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHICULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA

FECHA

FEBRERO 2015

ESCALA

Sin escala

0 10 m 20 m
original en formato A3

PLANO

Adecuación Rotonda

NÚMERO DE PLANO

6

NÚMERO DE HOJA

1 de 1

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES..... 1

1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....3

1.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....3

1.1.1 Definición.....3

1.1.2 Ámbito de aplicación.....3

1.2.- NORMATIVA DE REFERENCIA.....3

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....4

1.4.- COMIENZO DE LAS OBRAS.....4

1.4.1 Comprobación del replanteo.....4

1.4.2 Apertura del centro de trabajo.....4

1.4.3 Programa de trabajos.....4

1.4.4 Orden de iniciación de las obras.....4

1.4.5 Dirección de las obras.....4

1.4.6 Órdenes al contratista.....4

1.4.7 Servicios afectados.....5

1.5.- ENSAYOS.....5

1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....5

1.6.1 Daños y perjuicios.....5

1.6.2 Evitación de contaminaciones.....5

1.6.3 Permisos y licencias.....5

1.7.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....5

1.7.1 Definición.....5

1.7.2 Conservación durante el plazo de garantía.....6

1.8.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.....6

1.8.1 Plan de Seguridad y Salud.....6

1.8.2 Coordinador de Seguridad y Salud.....6

1.8.3 Libro de incidencias.....6

2.- CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES.....7

2.1.- GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE).....7

2.2.- CONDICIONES GENERALES.....8

2.3.- CEMENTOS.....8

2.4.- MORTEROS.....9

2.5.- HORMIGONES.....9

2.6.- ARMADURAS PASIVAS.....10

2.7.- ENCOFRADOS.....10

2.8.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....11

2.9.- ZAHORRA ARTIFICIAL.....11

2.10.- SUELO SELECCIONADO.....11

2.11.- PAVIMENTO DE BALDOSA DE TERRAZO Y DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN.....11

2.12.- BORDILLO DE PIEDRA.....12

2.13.- BORDILLOS DE HORMIGÓN.....12

2.14.- BETUNES ASFÁLTICOS.....12

2.15.- RIEGOS DE ADHERENCIA.....13

2.16.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....13

2.17.- TUBOS PARA ALBERGAR CABLEADO ELÉCTRICO O DE TELECOMUNICACIONES.....13

2.18.- CONDUCTORES DE ELECTRICIDAD.....13

2.19.- TOMAS DE TIERRA.....14

2.20.- VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO.....14

2.20.1 Válvulas de compuerta.....14

2.20.2 Ventosas.....14

2.20.3 Desagüe.....14

2.20.4 Bocas de riego.....14

2.20.5 Hidrantes.....14

2.21.- TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....15

2.22.- GESTIÓN DE RCD.....16

3.- CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... 19

3.1.- CONDICIONES GENERALES.....19

3.1.1 Trabajos defectuosos.....19

3.1.2 Construcción y conservación de desvíos.....19

3.1.3 Ejecución de las obras no especificadas en este pliego.....19

3.1.4 Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones.....19

3.2.- PLANOS DE INSTALACIONES AFECTADAS.....19

3.3.- DEMOLICIONES DE HORMIGÓN ARMADO.....	20	4.10.- EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO, CIMIENTOS Y ZANJAS.	33
3.4.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.....	20	4.11.- REGULARIZACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO.	33
3.5.- DESPEJE Y RETIRADA DE ELEMENTOS.....	20	4.12.- RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO.....	33
3.6.- DEMOLICIÓN DE BORDILLO.	20	4.13.- ZAHORRA ARTIFICIAL.	33
3.7.- LEVANTAMIENTO DE BORDILLO.	20	4.14.- HORMIGONES.	33
3.8.- CARGA, RETIRADA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE MATERIAL.....	21	4.15.- ENCOFRADOS.	34
3.9.- EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO, CIMIENTOS Y ZANJAS.....	21	4.16.- BORDILLO DE HORMIGÓN Y DE PIEDRA.....	34
3.10.- RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO.	22	4.17.- PAVIMENTO DE TERRAZO Y PAVIMENTO DE ADOQUÍN.	34
3.11.- ZAHORRA ARTIFICIAL.	22	4.18.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN.....	34
3.12.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN.....	23	4.19.- RIEGOS DE ADHERENCIA.	34
3.13.- ENCOFRADOS.	24	4.20.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	34
3.14.- EJECUCIÓN DE BORDILLOS DE HORMIGÓN Y DE PIEDRA.....	24	4.21.- TUBOS PARA ALBERGAR CABLEADO ELÉCTRICO O DE TELECOMUNICACIONES.	34
3.15.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN.	25	4.22.- ARQUETAS PARA ALBERGAR INFRAESTRUCTURAS DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.	35
3.16.- EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE BALDOSA DE TERRAZO Y DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN.	26	4.23.- BOCAS DE RIEGO.....	35
3.17.- RIEGOS DE ADHERENCIA.	27	4.24.- HIDRANTES.....	35
3.18.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	28	4.25.- TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....	35
3.19.- TUBOS PARA ALBERGAR CABLEADO ELÉCTRICO Y/O DE TELECOMUNICACIONES.	29	4.26.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO.	35
3.20.- ARQUETAS PARA ALBERGAR INFRAESTRUCTURAS DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.	30	4.27.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	35
3.21.- COLOCACIÓN Y MONTAJE DE LAS TUBERÍAS DE POLIETILENO.	30	4.28.- PARTIDAS A EJECUTAR DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA.	35
3.22.- TUBERÍAS DE LA RED DE RIEGO.	31	5.- CARACTERÍSTICAS Y DISPOSICIONES ADICIONALES.....	36
3.23.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO.	31	5.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	36
4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	32	5.2.- PLAZO DE GARANTÍA.	36
4.1.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS.....	32	5.3.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	36
4.2.- GASTOS DE PRUEBAS Y ENSAYOS.	32	5.4.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	36
4.3.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.....	32		
4.4.- TRANSPORTE A VERTEDEROS.....	32		
4.5.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.....	32		
4.6.- DESMONTAJE Y RETIRADA DE ELEMENTOS.....	32		
4.7.- DEMOLICIONES DE HORMIGÓN ARMADO.	33		
4.8.- DEMOLICIÓN DE BORDILLO.	33		
4.9.- LEVANTAMIENTO DE BORDILLO.	33		

1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

1.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.1 Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares PPTP, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales editada por el Servicio de Publicaciones del MOPU PG-3, legal según O.M. de 2 de julio de 1.976 y lo señalado en los planos y memoria del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El conjunto de ambos Pliegos (PPTP y PG-3) contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

Además son de aplicación las O. M. de 21 de Enero de 1988, de 8 de Mayo de 1989 y de 28 de Septiembre de 1989 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

1.1.2 Ámbito de aplicación.

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al “PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE AFRICA”.

1.2.- NORMATIVA DE REFERENCIA.

A continuación se indica la normativa que es de obligado cumplimiento en todo lo que no sea expresado de modo específico en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indicando entre paréntesis las abreviatura con la que nos referiremos a ella.

- RD Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- CTE DB-SE AE.

- CTE DB-SE A.
- Norma de construcción sismorresistente (NCSE 02) R.D.997/2002, de 27 de septiembre.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE-11).
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución de 5 de Julio de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se acuerda la publicación actualizada de normas armonizadas en el ámbito del RD 1435/92, modificadas por el RD 56/95.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- RD 842/02 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Norma Básica de Edificación-Condiciones de Protección contra incendios en edificios NBE CPI 96.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Reglamento de baja tensión e instrucciones complementarias RD 842/2002, 2 de Agosto.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Puesto que se trata de un proyecto de rehabilitación estructural de la cubierta, no se tienen en cuenta otras normativas vigentes relativas al conjunto de la edificación, como pudieran ser comprobaciones de la seguridad contra el fuego, acústica, térmica, etc. ya que no se tiene previsto actuar sobre el resto de elementos de la nave.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El proyecto define las obras de mejora de los accesos vinculados a las líneas de pasajeros con el Norte de África en el Puerto de Motril, mejorando el funcionamiento interno y la gestión de las infraestructuras existentes.

Para ello se llevarán a cabo las actuaciones necesarias para acometer las siguientes instalaciones:

- Demolición de firmes (hormigón, aglomerado asfáltico, adoquín y pavimento de terrazo).
- Excavación de zanjas.
- Tendido de instalaciones y construcción de arquetas de:
 - Abastecimiento de agua potable.
 - Red eléctrica de media tensión.
 - Red de alumbrado.
 - Red contraincendios.
 - Red de telecomunicaciones.
 - Red de riego.
- Relleno y compactación de zanjas.
- Reposición de firmes (hormigón, aglomerado asfáltico, adoquín y pavimento de terrazo).

Además se realizará la reposición de toda clase de elementos a demoler una vez se realice la apertura de las zanjas, tales como cerramientos, vallado, bordillos, etc.

1.4.- COMIENZO DE LAS OBRAS.

1.4.1 Comprobación del replanteo.

Dentro del plazo consignado en el Contrato de Obra, la Dirección de Obra junto con el Contratista realizarán el replanteo de las obras, mediante medición topográfica exhaustiva.

Del resultado de dicha comprobación se levantará Acta que reflejará la posesión y disposición de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto.

1.4.2 Apertura del centro de trabajo.

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

1.4.3 Programa de trabajos.

El Contratista presentará un Programa de Trabajos en el plazo que se fije en el contrato de obras a partir de la Comprobación del Replanteo, que deberá ajustarse al plazo contractual, teniendo en cuenta los períodos precisos para los replanteos de detalle y los ensayos de aceptación.

1.4.4 Orden de iniciación de las obras.

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

Si no obstante haber formulado el Contratista en el Acta de Comprobación del replanteo observaciones que pudieran afectar a la ejecución del proyecto, el Director de las Obras decidiese su iniciación, el Contratista estará obligado a iniciarlas sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Propiedad incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emita.

1.4.5 Dirección de las obras.

La Dirección de Obra dispondrá de un Libro de Órdenes y visitas, donde el Director de Obra o personal cualificado de su equipo expondrá las órdenes y aclaraciones que considere necesarias.

El Libro de Órdenes y Visitas constará de páginas numeradas por duplicado para su distribución al Contratista y a la Dirección de Obra, aportándose copia a la Propiedad.

Al iniciar las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, se hará constar en el Libro de Órdenes la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las órdenes que consideren necesario comunicar al Contratista.

1.4.6 Órdenes al contratista.

La Dirección de Obra dispondrá de un Libro de Órdenes y visitas, donde el Director de Obra o personal cualificado de su equipo expondrá las órdenes y aclaraciones que considere necesarias.

El Libro de Órdenes y Visitas constará de páginas numeradas por duplicado para su distribución al Contratista y a la Dirección de Obra, aportándose copia a la Propiedad.

Al iniciar las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, se hará constar en el Libro de Órdenes la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las órdenes que consideren necesario comunicar al Contratista.

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

1.4.7 Servicios afectados.

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como los planes de previsión y reposición de los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista cumplirá por su cuenta y riesgo con todas las obligaciones que significa la obra y será el único responsable de las alteraciones que estas puedan ocasionar en las zonas próximas, reponiendo cualquier servicio afectado y no teniendo derecho a presentar reclamación alguna.

1.5.- ENSAYOS.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en este documento o en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, de confirmarse su existencia, se imputarán al Contratista. También, serán imputables al Contratista los gastos que se originen por la realización de los ensayos necesarios para estudiar e identificar los materiales propuestos por el Contratista cuyas características no cumplan los límites establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

1.6.1 Daños y perjuicios.

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

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

1.6.2 Evitación de contaminaciones.

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

1.6.3 Permisos y licencias.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc. El Contratista solo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da a la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

1.7.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

1.7.1 Definición.

Se define como conservación de las obras los trabajos de limpieza, acabado, entretenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía. En todo momento se seguirá cualquier indicación del Ingeniero Director en cuanto al mantenimiento de la limpieza y policía antes citada. La Empresa Constructora está obligada no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción o conformidad y durante el plazo de garantía.

La responsabilidad de la Empresa Constructora por faltas que en la obra puedan advertirse se entiende en el supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del Contrato.

Los trabajos de conservación, tanto durante la ejecución de las obras hasta su recepción como durante el plazo de garantía, no son de abono directo por considerarse prorrateado su importe en los precios unitarios.

1.7.2 Conservación durante el plazo de garantía.

La Empresa Constructora queda obligada a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, debiendo realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

La Empresa Constructora responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra.

1.8.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.8.1 Plan de Seguridad y Salud.

De acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre SCONS el Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución.

En dicho Plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio de la misma.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir.

1.8.2 Coordinador de Seguridad y Salud.

En cumplimiento del artículo 3º del R.D. 1629/1991 de 24 de octubre se nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud con carácter previo al inicio de la ejecución de la obra.

1.8.3 Libro de incidencias.

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

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

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

Se hará constar en el libro de incidencias todos los extremos que considere oportunos 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 seguridad, calidad o en el ritmo de la obra.

2.- CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES.

2.1.- GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE).

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

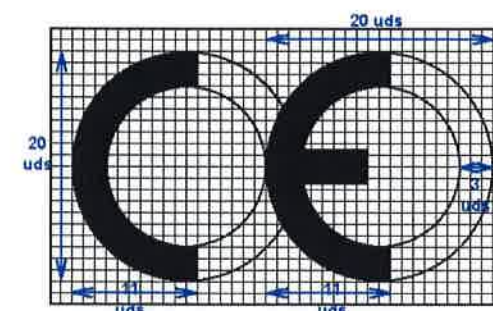
El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.

- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.



Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

2.2.- CONDICIONES GENERALES.

Cuantos materiales se emplean en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y si no los hubiesen en la localidad deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique la Dirección de Obra o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección de Obra o su representante. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que la Dirección de Obra indique al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de Obra o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuantos gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento serán de cuenta del Contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los Precios de Proyecto.

La Administración podrá exigir, por escrito, al Contratista, que retire de la obra a todo empleado que considere incompetente, descuidado, insubordinado o que fuese susceptible de cualquier otra objeción.

2.3.- CEMENTOS.

Se definen como cementos a los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Los cementos a emplear en esta obra se expedirán en sacos de 25 ó 50 kilogramos de peso o a granel mediante instalaciones especiales de transporte, seguridad y almacenamiento tales que garanticen su perfecta conservación.

A la entrega del suministro, el vendedor aportará un albarán con documentación anexa conteniendo entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación de la fábrica que ha producido el cemento.
- Identificación del centro expedidor (fábrica, punto de expedición, centro de distribución).
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación y designación de cementos según normas UNE y marca comercial.
- Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o número del certificado correspondiente a marca de calidad equivalente.
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido.

Además se indicarán las restricciones de empleo y las características del cemento suministrado comparado con los requisitos reglamentarios o del certificado de marca de calidad equivalente del cemento, así como la indicación de que no se sobrepasa en $\pm 5\%$.

No será objeto de medición y abono el cemento que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

2.4.- MORTEROS.

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

- En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

Recepción y control.

Documentación de los suministros:

- Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Recomendaciones para su uso en obra.

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

No será objeto de medición y abono el mortero que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

2.5.- HORMIGONES.

Condiciones de suministro.

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

Recepción y control.

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Durante el suministro:

- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Después del suministro:

- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Conservación, almacenamiento y manipulación.

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.6.- ARMADURAS PASIVAS.

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm. El acero a emplear será el B 500 SD.

2.7.- ENCOFRADOS.

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos. Además de lo aquí indicado, será de aplicación el Artículo 680 del PG-3/75, y el Artículo sesenta y cinco (65) de la instrucción EHE-2008.

Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto alcance la resistencia requerida para autosostenerse.

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Según art 65 de la EHE2008 “Las cimbras, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado”.

2.8.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 280.3 de este artículo.

2.9.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Los materiales y la ejecución cumplirán lo prescrito en el Art. 501 del PG3 y en la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre Secciones de Firmes.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural.

El rechazo por el tamiz UNE 5 mm. deberá contener una proporción de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, no inferior al setenta y cinco por ciento (75%). La curva granulométrica se adaptará al huso ZA (25).

2.10.- SUELO SELECCIONADO.

Se define como suelo seleccionado el material formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Los materiales y la ejecución cumplirán lo prescrito en el PG3 y en la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre Secciones de Firmes.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural.

2.11.- PAVIMENTO DE BALDOSA DE TERRAZO Y DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos tanto por baldosas de terrazos como adoquines de hormigón de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, idénticas a las existentes en los acerados contiguos donde se actúa, asentadas sobre una capa de mortero, conforme a la situación marcada en los planos.

En ambos casos, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

-La longitud total no excede 0,40 m;

-Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua.

Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para una producto que deba se pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella. El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm.

La planeidad de la cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir).

En este caso, la flecha máxima no será superior al $\pm 0,3$ % de la diagonal considerada. De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2 y el complemento nacional UNE 127748-2 que regulan las formas de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir que la absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6%. Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

2.12.- BORDILLO DE PIEDRA.

Se define bordillo de piedra natural de una única pieza, procedente de rocas sanas de estructura compacta, con un color y una textura uniformes en toda la superficie, idénticas a las existentes en las inmediaciones.

Serán de forma geométrica rectangular, con la cara superficial llana, excepto en la caras exfoliadas de forma natural.

Los ángulos y las aristas serán rectos.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Las dimensiones de la pieza se darán en milímetros y con el siguiente orden: longitud (l), anchura (b) y espesor (d).

Los acabados superficiales se deben extender uniformemente hasta las aristas de la pieza.

El suministrador aportará la muestra de referencia, de acuerdo con la norma UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057 y/o UNE-EN 1469 y/o UNE-EN 1341.

2.13.- BORDILLOS DE HORMIGÓN.

Se definen como bordillos de hormigón a los elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una franja que separa las zonas peatonales del tráfico rodado.

El mortero a emplear será del tipo designado como H 450.

Serán prefabricados de hormigón vibrado de 400 Kg. de cemento por metro cúbico, y sus dimensiones serán las indicadas en los planos.

La sección transversal de los bordillos será la especificada en los planos correspondientes, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. La longitud mínima de las piezas será de medio metro (1/2 m.), salvo en piezas especiales.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

2.14.- BETUNES ASFÁLTICOS.

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o “cracking”, que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

Los betunes se identifican por una letra B seguida de dos números separados por barra inclinada o derecha que indica el valor mínimo y máximo de su penetración.

En todo lo que no figure en este Pliego será de aplicación lo especificado en el artículo 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) vigente.

A la llegada a obra de cada partida se inspeccionará el estado de la cisterna y el Director de las Obras dará su conformidad o reparos para el almacenamiento y control de las características del material.

De la partida se tomarán dos (2) muestras, de al menos 2,5 Kg., con arreglo a la Norma NLT-121, conservando una (1) muestra preventiva hasta el final del período de garantía, y realizando sobre la otra la determinación de la penetración y punto de reblandecimiento (anillo y bola).

Los resultados de todas los ensayos deberán cumplir los límites prescritos para las características del material solicitado.

Una vez cada mes de obra, como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún, se realizarán los ensayos necesarios para la comprobación de las características reseñadas.

2.15.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie bituminosa, previamente a la colocación sobre éste de una capa bituminosa o tratamiento bituminoso. Los ligantes hidrocarbonados a emplear son el denominado ECR-1.

Para los riesgos de adherencia con emulsión ECR-1 se empleará una dotación de un kilogramo por cada metro cuadrado (1 kg/m²).

2.16.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluidos el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

Las mezclas bituminosas en caliente a emplear podrán ser las siguientes:

M. bituminosa en caliente tipo AC16 surf B60/70S (S12).

M. bituminosa en caliente tipo AC22 surf B60/70S (S20).

M. bituminosa en caliente tipo AC22 bin B60/70S (S20).

El ligante bituminoso a emplear será un betún de penetración B-40/50.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación el equivalente de arena, (NLT-113/72), del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De cumplirse esta condición, su índice de azul metileno, (NLT-171/86), deberá ser inferior a uno (1).

Dosificación de ligante hidrocarbonado.-

Las tolerancias admisibles, en más o menos, respecto de la dosificación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo serán los valores expulsados en porcentaje en masa sobre el total de los áridos (incluido el polvo mineral) que se muestran en la siguiente tabla, en función de la capa y categoría de vía que se trate.

Tabla Tolerancias del ligante residual.

CAPA	TOLERANCIA
Pavimento calzada	± 0.10%
Base calzada	± 0.15%

En mezclas bituminosas densas, semidensas y gruesas, la densidad no deberá ser inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la densidad máxima.

2.17.- TUBOS PARA ALBERGAR CABLEADO ELÉCTRICO O DE TELECOMUNICACIONES.

Se agrupan en esta definición los tubos flexibles no metálicos de hasta 250 mm de diámetro nominal, los cuales servirán de guía para las canalizaciones de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones correspondientes, según los planos y documentos del proyecto.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de PVC corrugados.
- Tubos de polipropileno.
- Tubos de polietileno de dos capas, corrugada la exterior y lisa la interior.

2.18.- CONDUCTORES DE ELECTRICIDAD.

Los cables, de conductor subterráneo, serán unipolares, con aislamiento de polietileno o similar y de acuerdo con la norma UNE 2119-74 se denominarán RV 0,6/1 kV 6, 10, 16, 25 y 35 mm²,

de cobre. Las restantes características y especificaciones serán las indicadas en las Normas UNE 21023.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen; tampoco el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

Tras soportar sobretensiones de envejecimiento, deberá resistir una tensión de 3.000 V.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo del cable y sección.

2.19.- TOMAS DE TIERRA.

En la presente obra se dispondrá de un circuito cerrado a tierra, previéndose, en cada báculo o columna la correspondiente unión a tierra, conectada con un conductor de cobre desnudo de 35 mm², conductor que irá soldado a una pica de toma de tierra de 2 m. de longitud. El circuito de toma de tierra consistirá en un conductor de cobre desnudo de 16 mm².

2.20.- VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO.

2.20.1 Válvulas de compuerta.

El material empleado en la fabricación de las válvulas es fundición dúctil, de calidad superior a la 370-17, según la norma ISO 185. En cuanto al eje de maniobra, y la tuerca de maniobra estarán compuestos por una aleación de acero inoxidable con un mínimo de 11,5 % de Cr. Todos los elementos de las válvulas estarán debidamente revestidos con una protección anticorrosiva, siendo las más difundidas las pinturas epoxi, con un espesor mínimo de 150 micras. La presión máxima admisible, para un timbraje de 16 atm a 20° C es 1,6 MPa. Debe realizarse el ensayo de la Norma de la tasa de fuga y del asiento.

La instalación de la válvula de compuerta para el aislamiento de diversos tramos de tubería, consta del montaje de dos empalmes de brida- enchufe y brida- liso de PN₁₆ entre dos tubos de fundición. Embrida a éstos se dispone la válvula de compuerta de fundición dúctil timbrada a 16 atm. La disposición de la pieza especial enchufe- brida con una holgura determinada por el fabricante, de forma que no sufra menoscabo la estanqueidad de la tubería, permite la no instalación de carrete de montaje.

Las válvulas estarán sometidas a un control de calidad de acuerdo con la norma ISO 5208, y estarán registradas según norma ISO 9001.

2.20.2 Ventosas.

Las ventosas empleadas serán trifuncionales que permiten la admisión y la expulsión del aire en el vaciado y llenado de la tubería, así como la purga de aire. El cuerpo de las ventosas irá realizado en fundición dúctil, y las partes internas se realizarán en acero inoxidable.

La ventosa irá embridada a la válvula de compuerta que permite el aislamiento de la tubería principal, para posibles reparaciones. Esta última irá conectada a una pieza en T con dos enchufes y derivación en brida.

Se instalarán ventosas de tres funciones en conducciones de diámetro igual o superior a 150 mm. En conducciones de diámetro inferior a 150 mm se instalarán ventosas bifuncionales de bola, con unión rosca NPT y partes internas en acero inoxidable.

2.20.3 Desagüe.

El material empleado será el mismo que para las válvulas de compuerta. Las válvulas de desagüe irán conectadas a una pieza especial en codo de 90 ° con bridas en los dos extremos, que engancha con la tubería principal mediante una T con dos enchufes y derivación en brida.

2.20.4 Bocas de riego.

Los cuerpos de las bocas de riego, serán de fundición con arreglo a las condiciones especificadas en este Pliego.

El diámetro de la conexión a la red de distribución debe calcularse para un caudal de 5 a 7 l/s que es el correspondiente a una boca, ya que su funcionamiento no es simultáneo. Se fija como diámetro mínimo para cada serie de bocas de riego el de 80 mm.

Las válvulas y sus asientos las tuercas, así como los husillos, serán de bronce forjado y torneado.

2.20.5 Hidrantes.

El hidrante se conectará a la red mediante acometida independiente para cada uno, siendo el diámetro de la misma igual, como mínimo al del hidrante. La instalación del hidrante dispondrá de válvula de cierre de compuerta.

Los hidrantes se situarán en lugares estratégicos, fácilmente accesibles a los Servicios de Extinción de Incendios y debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23-033.

Los hidrantes de incendio, deberán cumplir la norma NBE-CPI-96 (Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios).

El hidrante será del tipo denominado Hidrante Contraincendios de Columna. El sistema de apertura de husillo constará de dos bocas de salida de 70 mm y una de 100 mm. En la parte inferior del hidrante se instalará una válvula de desagüe cuya apertura o cierre se efectúa fácilmente desde el exterior al accionar la manivela; función que permite un vaciado rápido y seguro del hidrante una vez concluida su misión.

La válvula en la conexión con la red general ha de ser de igual diámetro que el hidrante.

2.21.- TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión, llamado polietileno de baja densidad o fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad.

El polietileno puro de baja densidad, tendrá las siguientes características:

- Peso específico hasta novecientas treinta milésimas de gramo por mililitro (0,930 gr/ml) (UNE 53088).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas (200) a doscientas treinta (230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar en las secciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53026).
- Temperatura de reblandecimiento ochenta y siete grados centígrados (87 C), realizando el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53018).
- Índice de fluidez se fija como máximo en dos (2) gramos por diez (10) minutos (UNE 53018).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrado (20° C) igual o mayor que mil doscientos (1.200) Kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (resistencia a la tracción S_r) del material a tracción, no será menor de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado y el alargamiento a la rotura no será inferior a trescientos cincuenta por ciento (350%) (UNE 53042).

El polietileno puro de alta densidad que se utilice en casos especiales aprobados expresamente por la Dirección Técnica, en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml) (UNE 53088).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas (200) a doscientas treinta (230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar en las secciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53026).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100° C), realizando el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53018).
- Índice de fluidez se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos (UNE 53018).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20° C) igual o mayor que nueve mil (9.000) Kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (resistencia a la tracción σ_r) del material a tracción, no será menor de ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado y el alargamiento a la rotura no será inferior a ciento cincuenta por ciento (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100 $\pm$ 25) milímetros por minuto (UNE 53023).

El material del tubo estará, en definitiva, constituido por:

- Polietileno puro.
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La dispersión será homogénea con una proporción de dos por ciento con una tolerancia de más menos décimas (2 $\pm$ 0,2 %).
- Eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%), y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo (P_r) definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entiende para

cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20° C) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen se definirán explícitamente el período útil previsto y la temperatura de uso.

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, y las tolerancias admitidas proporcionan los valores máximos en milímetros de los diámetros exteriores.

Además de las pruebas generales a todo tipo de tubo deberán realizarse sobre las tuberías de polietileno ensayos de aplastamiento o prueba a flexión transversal.

Ensayo de aplastamiento

La prueba se efectuará sobre un trozo de tubo de veinte (20) centímetros de longitud. Se colocará el tubo probeta entre los platillos de la prensa, interponiendo entre éstos y las generatrices de apoyo del tubo una chapa de fieltro o plancha de fibra de madera blanda de uno (1) a dos (2) centímetros de espesor. La carga en la prensa se aumentará progresivamente de modo que la tensión calculada para el tubo vaya creciendo a razón de cuarenta (40) a sesenta (60) kilogramos por centímetro cuadrado y segundo, hasta llegar a la rotura de la probeta.

Se llamará carga de rotura a la carga máxima que señale el aparato de medida.

La tensión de rotura al aplastamiento por flexión transversal σ_r se puede expresar en kilogramos por centímetro cuadrado mediante la fórmula:

$$\sigma = \frac{3}{\pi} \cdot \frac{P(D + e)}{b \cdot e^2}$$

P = carga de rotura, en kilogramos

D = diámetro interior del tubo, expresado en centímetros

e = espesor del tubo, expresado en centímetros

b = longitud de la generatriz o longitud útil del tubo (Lu), en su caso, según la sección de rotura considerada, expresada en centímetros

Tanto D como e y b serán los que resulten de la medida directa del tubo ensayado.

2.22.- GESTIÓN DE RCD.

Los contenedores para los RCD pueden ser de papel y cartón, de madera o de plástico:

□ **Contenedor de papel y cartón:** Los residuos de papel y cartón pueden trasladarse a las oficinas para agruparlos en su contenedor. Su código LER es 200101. Se acopian de forma que no se humedezcan ni ardan. Tienen valor en reciclado.

□ **Contenedor de madera:** Si la constructora prefiere proveedores con un SGI o un SDDR para sus palets. Se acopian de forma que no se humedezcan ni ardan. Tienen valor en reciclado o reutilización.

□ **Contenedor de plástico:** Su código LER es 170203. Pueden tener valor en reciclado o reutilización.

Los contenedores irán etiquetados correctamente y dentro de éstos, los RP deben permanecer dentro de su envase, por lo que el envase debe ser estable y resistente a golpes u otras acciones.

Las medidas de segregación, reutilización y valoración son las siguientes:

Almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar o segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente de noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, cif, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de transportista de

residuos. Dicha información deberá quedar también reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a las que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (en ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje y gestores adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales y autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD's, que el destino final (Planta de reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de reciclaje de plásticos, madera, etc) son centros con la autorización autonómica de la consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha consejería e inscritos en los registros correspondientes.

Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega al destino final. Para aquellos RCD's (tierras, pétreos) que sean reutilizados en las obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavados de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos de 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.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a los 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales. A continuación se muestra un resumen de las medidas para la prevención y separación de los residuos:

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

A continuación se establecen medidas para favorecer la reutilización de los residuos de tierras:

- Se incorporarán al terreno de la propia obra.
- Se depositarán en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario.
- Las medidas para mejorar la reutilización y reciclado de los escombros minerales o vegetales son las siguientes:
 - Los escombros vegetales se acopiarán en terreno con pendiente < 2% .
 - Los escombros vegetales se acopiarán a > 100 m de curso de agua.
 - Se planificará la demolición para poder clasificar los escombros.
 - Se reciclarán los escombros.
 - Se planificará el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
 - Se conservarán las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar.
 - Escombros vegetales se trasladarán a planta de compostaje.
 - Los residuos de chatarra se gestionarán de la siguiente forma:
 - Los acopios de chatarra férrica o de plomo no verterán escorrentías a cauce público.

- Se acopiarán separadamente y se reciclarán.
- Las medidas para gestionar los residuos de madera son las siguientes:
- Se acopiarán separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de madera estarán protegidos de golpes o daños.
- Los aceites minerales y sintéticos generados en la obra, se gestionarán de la siguiente forma:
- Se establecerá una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
- Se recogerán en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Se depositarán en bidones, que se trasladarán cerrados desde el taller hasta el almacén.
- Se almacenarán en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado.
- Se almacenarán evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- Se avisará al GA cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Se evitarán vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Se evitarán depósitos en el suelo.
- Se evitarán tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Se inscribirán en la Hoja de control interno de RP.
- Se reducirá la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
- Se reducirá la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Se reducirá la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.
- Para la gestión de residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes habrá que llevar a cabo lo siguientes puntos:
 - Se establecerá una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
 - Se evitará su rotura.
 - Se almacenarán en envases dedicados.
- Se reducirá su número por aumento de la vida útil mediante un buen mantenimiento, el uso en el rango de mayor eficiencia y mejora tecnológica.
- Los residuos de baterías y acumuladores se gestionarán de la siguiente forma:
 - Se establecerá una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
 - Se evitará su rotura.
 - Se almacenarán en envases dedicados

3.- CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- CONDICIONES GENERALES.

3.1.1 *Trabajos defectuosos.*

El Director de Obra propondrá a la Propiedad la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del Contrato, si estimase que su mejoría es factible sin perjuicio de las obras, indicando los medios y operaciones necesarias para la realización de dicha mejoría. En este caso el Contratista quedará obligado a efectuar estas operaciones de mejora a su cargo, a no ser que prefiriera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato.

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

3.1.2 *Construcción y conservación de desvíos.*

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

3.1.3 *Ejecución de las obras no especificadas en este pliego.*

El acceso a las obras se construirá de acuerdo con lo fijado en los Planos o, en su defecto, con lo que señale el Director de Obra. Su abono se realizará según las unidades definidas y construidas. Los no previstos serán por cuenta del Contratista, tanto su construcción como conservación.

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

3.1.4 *Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones.*

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones, especialmente de la Instrucción 8.3-IC, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar, proteger a la circulación y, en su caso, defender las obras afectadas por la libre circulación.

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

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior la Propiedad podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni, en su caso, sin restablecerlos.

El Contratista de las obras del presente Proyecto, tendrá la obligación de cumplir todo en ésta, y lo dispuesto en:

- Orden Circular 300/89 P y P de 20 de Marzo sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, si fuera aplicable.
- Orden Circular 301/89 T de 27 de Abril sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga. El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2º de la O.M. de 31 de Agosto de 1987.

3.2.- PLANOS DE INSTALACIONES AFECTADAS.

Como durante la construcción de este tipo de obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocía de antemano, es conveniente que quede constancia de las mismas.

Por ello, se obliga al Contratista a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

3.3.- DEMOLICIONES DE HORMIGÓN ARMADO.

Consiste en la demolición de elementos de hormigón armado (tales como zócalos de hormigón, arquetas, etc) necesarios para la ejecución de la obra. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a vertedero o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de Obra.

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Propiedad los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras.

3.4.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.

Esta unidad comprende la demolición de pavimentos de terrazo, de aglomerado o de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga y transporte en camión hasta vertedero autorizado.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán, en cumplimiento de la Ordenanza frente a la Contaminación por Ruidos, Vibraciones y otras formas de Energía, que exige se adopten las medidas oportunas para evitar que los ruidos emitidos excedan de los niveles acústicos fijados para la respectiva zona. Como criterio general no podrán realizarse entre las 42 horas y las 8 horas del día siguiente.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

3.5.- DESPEJE Y RETIRADA DE ELEMENTOS.

Consiste en el derribo y desmontaje de todos los elementos singulares (señales, vallas metálicas, postes, paneles de señalización, etc) que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a vertedero o al lugar que indique la Dirección de Obra.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 301 del PG-3/75.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Propiedad los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras. Salvo autorización expresa del Director de las obras todos los materiales procedentes de las demoliciones se llevarán a vertedero.

3.6.- DEMOLICIÓN DE BORDILLO.

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a vertedero autorizado y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

3.7.- LEVANTAMIENTO DE BORDILLO.

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos existentes, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, almacenamiento de los bordillos y reutilización de los mismos en la nueva ubicación de la obra.

3.8.- CARGA, RETIRADA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE MATERIAL.

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para almacenamiento, carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de todos los elementos desmontados y demolidos de la nave actual, necesarias para la ejecución de las obras.

Además, incluye también la descarga y carga adicional, para aquellas zonas en que una defectuosa programación del Contratista obliguen a esta operación. También incluye la formación de los vertederos con el canon y las medidas de drenaje necesarias.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 320 del PG-3.

De forma general, salvo autorización de la Dirección de Obra, se prohíbe el vertido o depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación en lugares cercanos al lugar de trabajo, debiendo ser cargados y transportados al lugar de empleo o vertedero previsto.

3.9.- EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO, CIMIENTOS Y ZANJAS.

La excavación para emplazamiento consiste en el conjunto de operaciones necesarias para obtener la explanación necesaria para construir una obra de drenaje, muro o estructura a su cota de solera.

La excavación para cimiento consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la apertura de las zapatas, zanjas o pozos de cimentación que son precisas realizar una vez ejecutada la excavación de emplazamiento.

La excavación para zanjas consiste en el conjunto de operaciones para abrir zanjas y pozos para la ubicación de las canalizaciones.

En los tres casos, su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación, evacuación del agua del terreno, posibles entibaciones y la carga y transporte de los productos excavados a vertedero o lugar de empleo.

Además, se incluyen las siguientes unidades:

- La entibación necesaria y los materiales que la componen.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, sea cual fuere el caudal.
- La realización de los accesos al lugar de ejecución de la unidad.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 321 del PG-3.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que conste en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m.) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- Las excavaciones se entibarán cuando el Director de Obra lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de Obra.

Deberán respetarse cuanto servicio y servidumbre se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse las obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de Obra.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones de rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado en general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Próctor Normal.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista establecerá señales de peligro, especialmente por la noche.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.

En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

La entibación se elevará como mínimo 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

El fondo de la excavación se ajustará a las cotas definidas en los planos con una tolerancia de 5 cm. (± 5), salvo juicio del Director de Obra.

3.10.- RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO.

El relleno de material granular seleccionado en zanjas no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se va a extender.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión del suelo seleccionado, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser

ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascals ($Ev2 \geq 120 \text{ MPa}$) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

3.11.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra.

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra.

Compactación de la zahorra.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión,

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

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos Ev2 / Ev1 será inferior a 2,2.

Densidad.

La compactación de la zorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98 , efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

3.12.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN.

Ensayos previos de resistencia.-

En los ensayos previos se fabricarán, al menos, ocho (8) series de amasadas de hormigón tomando tres (3) probetas de cada serie, con el fin de romper la mitad a los siete (7) días y deducir el coeficiente de equivalencia entre la resistencia a siete (7) días y a veintiocho (28).

El tipo y grado de compactación de las probetas, habrá de corresponder a la compactación del hormigón de la obra de fábrica. Asimismo, deberá existir suficiente concordancia entre los pesos específicos de las probetas y del hormigón de la estructura.

Ejecución de juntas.-

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea en plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado.-

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado cumplirá las condiciones que se le exigen al agua de amasado (ver artículo 280 del PLG-3/75).

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón, serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado de hormigón.-

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización del Director de las obras, y ajustándose a los detalles de encofrado indicados en los correspondientes planos.

Para evitar las eflorescencias por cal libre del fraguado, la consistencia del hormigón será seca, empleándose, si fuera preciso, un fluidificante para facilitar su puesta en obra; no obstante, las que pudieran aparecer se limpiarán por el contratista antes de la recepción provisional y si vuelven a salir, antes de la recepción definitiva.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm.).

Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm.).

Control de calidad.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en las Instrucciones EHE.

Los niveles de control del hormigón se considerarán normales en todos los casos.

3.13.- ENCOFRADOS.

Podrán utilizarse encofrados de tablonos, placas de madera o de acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Director de las obras.

Para el encofrado con tablonos se cumplirá lo siguiente:

Los tablonos deberán estar cepillados y machihembrados. El espesor del tablón será de 24 mm., el ancho de los tablonos oscilará entre 10 y 14 cm. Las juntas deberán ir en sentido vertical u horizontal sin ninguna discontinuidad dentro de un ancho de tablón. Los terminales de cada tablón se alternarán en una forma ordenada.

Si se emplean placas para el encofrado, los materiales más apropiados serán: viruta de madera prensada, plástico y madera contrachapada o similar. Estas placas se pueden aplicar sobre un encofrado sencillo sin cepillar ni machihembrar, como por ejemplo el encofrado oculto. Las juntas de estas placas discurrirán en sentido vertical y horizontal en una línea, sin que deban estar alternadas.

Las juntas se rellenarán con madera o masilla, el empleo de arcilla o yeso no está permitido.

Tampoco podrá utilizarse la creta, los lápices grasos y los productos que destiñan. El producto desencofrante empleado para facilitar la operación de desencofrado no debe dejar ninguna mancha en las superficies del hormigón visto. Estas superficies deberán ser completamente lisas, y exentas en lo posible de cualquier irregularidad, debiendo tener una coloración homogénea.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las obras) habrán de cortarse a golpe de cincel a 2 cm. como mínimo, de la superficie vista del hormigón. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo

color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible en todo caso, disponer los anclajes en línea y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán entibaciones exteriores.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización previa del Director.

Si después del hormigonado, la temperatura descendiese por debajo de 0° C, el plazo hasta efectuar el desencofrado habrá de prolongarse, por lo menos, en los días correspondientes a la helada.

3.14.- EJECUCIÓN DE BORDILLOS DE HORMIGÓN Y DE PIEDRA.

Se definen como bordillos la faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o de una superficie ajardinada, formada por elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada.

Los materiales a emplear serán mortero, siendo el tipo a utilizar será el mortero de cemento designado como M 450.

Se harán con hormigones tipo HA40/20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland.

El hormigón a utilizar en la cimentación será HM-20 en pavimentación de acerados y HA25/20 en zapatas de muros de contención en zonas de escaleras y de taludes en la CN-322..

Los bordillos a utilizar serán del tipo previsto en el proyecto, dependiendo de la zona del puerto donde se emplaza:

- Bordillo hormigón tipo A-1 bicapa, 35x15/12 cm.
- Bordillo de piedra dimens. 35x15 cm.
- Bordillo hormigón tipo C3 bicapa 17x28 cm.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimientado de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm) de espesor y tipo MH45/20, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm) de anchura.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determine en el proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responderán a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones correspondientes. En otro caso se estará a lo que disponga el Director de la Obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

3.15.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN.

El hormigón a emplear en el pavimento será del tipo HF—4,0. El asiento del hormigón, medido con el cono de Abrams, no será inferior a dos centímetros (0,02 m) ni superior a seis centímetros (0,06 m). La dosificación de cemento no sea inferior a trescientos kilogramos metro cúbico (300 kg./m³) de hormigón fresco. El contenido de partículas cernida por el tamiz 0,16 UNE no será mayor de cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg./m³) de hormigón fresco, incluyendo entre aquellas el cemento y las adiciones. La relación ponderal agua/cemento no será superior a cinco décimas (0,50). El tamaño máximo del árido no superará cuarenta milímetros (40

mm). El árido grueso estará formado al menos por tres (3) tamaños diferentes. El equivalente de arena del árido fino no será inferior a ochenta (80). El empleo de aditivos en el hormigón deberá ser aprobado por el Director de las Obras, si se emplean superplastificantes para mejorar la resistencia alcanzada se limitará su dosis a cuatro décimas de kilogramo por metro cúbico (0,4 kg./m³).

Sobre el terreno natural limpio y compactado mecánicamente hasta conseguir un valor adecuado, no admitiéndose irregularidades locales superiores a dos centímetros (2 cm). A continuación se colocará una lámina aislante de polietileno y sobre esta lámina se extenderá la capa de hormigón.

La capa de hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asienta tiene las condiciones de calidad y formas previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se admitirán hormigones cuya resistencia característica sea inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, así como variaciones en el espesor superiores a menos un centímetro (-1 cm) o más un centímetro y medio (+1,5 cm).

La superficie quedará terminada maestreada y nivelada, y con la aplicación del acabado superficial indicado en el proyecto.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

Las losas no presentarán grietas. Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten desconchones se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la D.F. Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva de doce milímetros (12 mm) de radio.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas. Cuando la temperatura ambiente rebase los veinticinco grados centígrados (25°C) deberá controlarse constantemente la temperatura del hormigón, la cual no debe rebasar en ningún momento los treinta grados centígrados (30°C). Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco grados centígrados (5°C) deberá controlarse la temperatura del hormigón, adoptando las precauciones necesarias e interrumpiendo el hormigonado si fuera preciso.

Una vez acabado el pavimento, y antes de que comience a fraguar el hormigón, se pasará un fratás para terminar la superficie con el aspecto superficial adecuado, que será semipulido con un grado de resbaladicidad 3, según CTE.

La superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón deberá tener una regularidad superficial aceptable en la superficie, con desviaciones en planta respecto a la alineación teórica no superiores a tres centímetros (0,03 m). Las irregularidades que excedan de las tolerancias, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse según las instrucciones del Director de Obra.

Ejecutado el pavimento, el tráfico de obra no podrá circular sobre él antes de tres (3) días, ni de que el hormigón haya alcanzado una resistencia adecuada. La apertura a la circulación ordinaria no podrá realizarse antes de siete (7) días del acabado del pavimento.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.

En el caso de que se hormigone en dos capas, se extenderá la segunda antes de que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en obra de las dos capas no pasará más de 1 hora. En el caso de que se interrumpa la puesta en obra del hormigón más de 1/2 hora, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua.

En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se vigilará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un inicio de fraguado en el frente de avance. Siempre que sea posible se hará coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesaria la situación de éstas, según las instrucciones de la D.F. Si no se puede hacer de esta manera, se dispondrán a más de 1,50 m de distancia de la junta más cercana. Se retocarán manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.

Las juntas serán rectas y estarán limpias. Su profundidad y anchura será constante y no tendrán bordes desportillados. Estarán situada en los lugares especificados en la D.T. o, en su defecto, donde indique la D.F.

La profundidad de las juntas de retracción será no inferior a un tercio (1/3) del espesor del pavimento.

Las tolerancias de ejecución serán:

- Anchura: $\pm 10\%$
- Altura: $\pm 10\%$
- Replanteo: $\pm 1\%$

Las juntas se ejecutarán cuando el hormigón esté suficientemente endurecido para evitar que se desportille, y antes de que se empiecen a producir grietas por retracción, entre seis (6) y cuarenta y ocho horas (48 h) del vertido, según la temperatura exterior.

Al realizar las juntas no se producirán daños al pavimento (golpes, rayas, etc.).

En relación a los bordes del contorno, se colocará un separador alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera como pilares, muros y bancadas de elementos dinámicos, antes de verter el hormigón.

El separador tendrá una altura igual al espesor de la capa de hormigón, no admitiéndose variaciones superiores a menos cinco milímetro (-5 mm) o más diez milímetros (+10 mm).

3.16.- EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE BALDOSA DE TERRAZO Y DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN.

Se empleará terrazo o adoquín de hormigón colores gris y rojo de las mismas características que el existente en la actualidad en el Puerto, según la zona donde correspondan cada caso.

Ejemplo pavimento de adoquín existente.



En cualquier tipo de pavimento, sobre el cimiento que será una capa en torno a unos 15 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

En pavimentos de terrazo, se realizarán juntas de dilatación cada 25m², con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemento. Los cortes se realizarán con sierra de

mesa, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

3.17.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Durante la realización del tramo de prueba se analizará la idoneidad de la composición y método de actuación del equipo de aplicación del ligante, y la dotación del ligante residual.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad mínima que sea capaz de producir la adherencia entre capas solicitada.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras, fijará la dosificación del ligante y sus rangos restringidos de aceptabilidad.

El riego de adherencia no se ejecutará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de realizarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas en los artículos correspondientes del presente Pliego.

Inmediatamente antes de aplicar el ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, riego de curado, materiales sueltos o perjudiciales. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Para la limpieza se utilizarán barredoras mecánicas o de aire a presión, en lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano.

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación aprobada, mediante regadores automotrices montados sobre neumáticos y capaces de aplicar la dotación de ligante especificada. El dispositivo regador proporcionará una distribución transversal y longitudinal uniforme, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. La impulsión del ligante se hará con motobomba, estará provista de un indicador de presión y de un velocímetro directamente visible por el conductor. En

puntos inaccesibles al equipo ante descrito, y par retoques, se podrá emplear uno no automotriz, provisto de una lanza de mano.

Para evitar duplicar la dotación en las juntas transversales de trabajo, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., pudieran sufrir tal daño.

3.18.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Acopio de los áridos.-

Los áridos se suministrarán en fracciones granulométricas separadas con un mínimo de cuatro fracciones que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de empezar la fabricación se deberá tener acopiados la totalidad de los áridos en el caso de obras pequeñas (volumen total de áridos inferior a 5.000 m³) o el treinta por ciento (30%) en el resto de las obras

Preparación de la superficie existente.-

La mezcla bituminosa no se extenderá hasta que se haya aceptado las especificaciones geométricas y cualitativas de que la capa subyacente.

Fabricación de la mezcla.-

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, para una producción igual o superior a 100 tm/h.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante hidrocarbonado deberá poder permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo. En la calefacción del ligante se evitará en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperaturas superiores a la de almacenamiento. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc. deberán estar provistos de calefactores o aislamientos. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida. Se dispondrán termómetros, especialmente en la boca de

salida al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de dispositivos para tomar muestras y para comprobar la calibración del dosificador.

Las tolvas para áridos en frío deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, y cuya separación sea efectiva para evitar contaminaciones; su número mínimo será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no deberá ser inferior a cuatro (4). Estos silos deberán asimismo estar provistos de dispositivos ajustables de dosificación a su salida, que puedan ser mantenidos en cualquier ajuste. En las centrales de mezcla continua con tambor secador - mezclador el sistema de dosificación deberá se pondera, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y deberá tener en cuenta la humedad de éstos, para poder corregir la dosificación en función de ella; en los demás tipos de central bastará con que tal sistema sea volumétrico.

La central deberá estar provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura fijada en la fórmula de trabajo, extrayendo de ellos una proporción de polvo mineral tal, que su dosificación se atenga a lo fijado en la fórmula de trabajo. El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera o el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación aplicable.

La central deberá tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estar protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador deberán estar provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente de capacidad acorde con su producción en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlas. Estos silos deberán tener paredes resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar contaminaciones, con un rebosadero para evitar que un exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de dosificación. Un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, deberá avisarle cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado. Cada silo deberá permitir tomar muestras de su contenido, y su compuerta de desagüe deberá ser estanca y de accionamiento rápido. La central deberá estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del secador y, en su caso, en cada silo de áridos en caliente.

Las centrales de mezcla discontinua deberán estar provistas de dosificadores ponderales independientes al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya exactitud sea superior al medio por

ciento (60,5%), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya exactitud sea superior al tres por mil (0,3%).

El ligante hidrocarbonado deberá distribuirse uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos. El sistema dosificador del ligante hidrocarbonado deberá poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en las centrales de mezcla continua, deberá estar sincronizado con la alimentación de áridos y polvo mineral. En las centrales de mezcla continua con tambor-mezclador se deberá garantizar la difusión homogénea del ligante hidrocarbonado y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama ni de someter el ligante a temperaturas inadecuadas.

En el caso de que se prevea la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlas con exactitud suficiente, a juicio del Director de las obras.

Si la central estuviera dotada de una tolva de almacenamiento de la mezcla bituminosa en caliente, su capacidad deberá garantizar el flujo normal de los elementos de transporte.

Transporte de la mezcla.-

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora, su temperatura no deberá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Extensión de la mezcla.-

La extendedora se regulará de forma que la superficie de capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones, arrastres, y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible acordando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la

extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación; de lo contrario se ejecutará una junta transversal.

Compactación de la mezcla.-

La compactación deberá realizarse de manera continua y longitudinalmente sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizase por franjas, al compactar una de ellas se deberá ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos y un (1) compactador de neumático.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, con inversores de marcha suaves, y estar dotado de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

Limitaciones de la ejecución.

Salvo autorización expresa del Director de las obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 ° C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm.), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8° C). Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el Director de Obra podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

3.19.- TUBOS PARA ALBERGAR CABLEADO ELÉCTRICO Y/O DE TELECOMUNICACIONES.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo del trazado del tubo

- El tendido y la fijación o colocación

- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

Tolerancias de instalación:

- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: ≤ 3

Distancia entre el tubo y la capa de protección: ≥ 10 cm

Profundidad de las zanjas: ≥ 40 cm

Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).

Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

3.20.- ARQUETAS PARA ALBERGAR INFRAESTRUCTURAS DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.

La geometría de las mismas se ajustará a las dimensiones que aparecen en el Documento nº 2 Planos del presente proyecto, debiendo cumplir en todo caso las recomendaciones de las compañías suministradoras (Endesa, Telefónica SA), y estar homologadas.

Los materiales cumplirán las condiciones generales de obra civil, siendo resistentes al tráfico de vehículos pesados DN-400.

Llevarán incorporado el logo de la Autoridad Portuaria de Motril.

Para conseguir un buen acabado de la parte superior de las arquetas, que evite que se dañen las esquinas, se dispone de un cerco metálico formado a base de PNL 60-60-6, soldados en las esquinas. Este cerco debe llevar soldadas unas garras para embutir en el hormigón fresco.

Las tapas van provistas de dos cierres de seguridad.

El cerco se galvanizará en caliente y se pintará posteriormente.

Una vez construida la arqueta, deberán igualarse con mortero todas las superficies de apoyo de la tapa, es decir, los escalones y la parte horizontal de las paredes, no cubiertas por el cerco, de tal manera que estas superficies queden lisas, sin irregularidades planas y de las dimensiones previstas.

3.21.- COLOCACIÓN Y MONTAJE DE LAS TUBERÍAS DE POLIETILENO.

Una vez los tubos estén colocados en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, etc.; a continuación se procederá a su centrado y alineación, conseguido lo cual, se procederá a calzarlos y acordonarlos con un poco de materiales de relleno para impedir su movimiento.

Se procurará que el montaje de los tubos se realice en sentido ascendente en tramos de longitud no superior a 100 m. En aquellos tramos donde la pendiente sea superior al 10% se procederá siempre en sentido ascendente. En todas las piezas en T, curvas, codos y válvulas se dispondrán los correspondientes anclajes de hormigón armado.

3.22.- TUBERÍAS DE LA RED DE RIEGO.

Las uniones de estos tubos de PE: se hacen mediante accesorios tipo manguito o racor, ya que no admiten el encolado ni las uniones por rosca.

Las tuberías irán instalada siempre que se pueda fuera de los macizos y pegadas a los bordillos y encintados, si por alguna razón debiera estar en el interior del macizo se instalarán a una distancia máxima de 50cm del bordillo.

La profundidad mínima entre las zanjas será de 40cm, al vértice superior de las tuberías, la granulometría del relleno de árido o tierra que envuelva la tubería no superará los 5mm.

Todas aquellas tuberías que se sitúen bajo zonas pavimentadas o cualquier otra de obra civil, deben ir colocadas en el interior de pasantes de PVC y otro material de diámetro 2.5 veces mayor que el de la tubería existente. El pasante irá protegido con prisma de hormigón en masa.

3.23.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO.

Las arquetas se realizarán en obra, pudiendo ser de encofrado perdido o no.

Se deberán realizar de hormigón armado siempre que tengan que ubicarse bajo calzada, y dispondrán de marcos y tapas de fundición para soportar las cargas correspondientes según norma Europea EN124. Dónde se prevea el paso de vehículos pesados serán siempre D-400.

La tapa de la arqueta no sobresaldrá de la rasante a la calle y llevará impreso “Agua Potable”. Estarán provistas de taladros para facilitar su levantamiento.

Se prohíben expresamente los pates conformados con acero para la construcción, debiendo ser pates fabricados específicamente como tales, en material inoxidable, de acero forrado de polipropileno o similares.

4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS.

El contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en los Cuadros de Precios, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente.

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

4.2.- GASTOS DE PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos de materiales o fábricas que intervengan en la ejecución de las obras, se considerarán incluidos en los precios, y serán por tanto de cuenta del contratista, siempre que no sobrepase el 1 % del P.E.M de proyecto.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá ejecutarse de nuevo a cargo del mismo.

4.3.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.

Relativo a los ensayos de control de obra, comprenderá las medidas y ensayos a realizar por el Contratista dentro de su propio autocontrol “Aseguramiento de la Calidad” de las obras a ejecutar.

El Contratista deberá realizar y abonar los ensayos y controles que estén dispuestos para las distintas unidades, en el presente Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Deberá asimismo realizar los controles y ensayos que decida el Director de la Obra (ensayos “de contraste”), cuyo coste será a cargo del Contratista, hasta el límite de porcentaje del 1% que queda fijado en la Memoria del Proyecto.

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y el replanteo de unidades de obra parciales; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados, los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos, los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos, los de

adquisición de agua y energía, incluyendo cuantos proyectos y permisos sean necesarios para sus instalaciones.

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

4.4.- TRANSPORTE A VERTEDEROS.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios, así como abonar a su costa todos los cánones para ocupaciones temporales o definitivas para la explotación de los préstamos o vertederos.

Sólo se considerará el transporte adicional a vertedero en aquellos casos no especificados en el cuadro de precios. El resto, tendrá transporte adicional a vertedero autorizado, sea cual sea la distancia. No podrán emplearse densidades superiores a 2,2 T/m² para el hormigón.

4.5.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 50 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se distingue entre:

- m² demolición de pavimento de acera con compresor, incluida la capa de hormigón en base de hasta 20 cm, la carga y transporte al vertedero.
- m² demolición de pavimento de mezcla bituminosa, en todo su espesor, incluso carga y transporte a vertedero autorizado.
- m² demolición de pavimento de hormigón con martillo compresor, en todo su espesor en el muelle de las Azucenas, incluso la carga y transporte al vertedero autorizado.

4.6.- DESMONTAJE Y RETIRADA DE ELEMENTOS.

La demolición y retirada de elementos se medirá por unidad realmente ejecutado, incluyendo en su precio el corte del pavimento si fuera necesario. La retirada de carteles, báculos, papeleras,

señales de tráfico, metro lineal de cerramiento metálico, etc se realizará por unidad real de desmontaje de elementos, incluyendo su carga y transporte a lugar de almacenamiento, además de la demolición de la cimentación correspondiente en cada caso, si fuera necesario.

4.7.- DEMOLICIONES DE HORMIGÓN ARMADO.

La demolición de elementos y estructuras de hormigón armado con compresor, de elementos de hasta 3 m³, se medirá en metros cúbicos realmente demolidos, excavación de tierras, carga y transporte de material.

4.8.- DEMOLICIÓN DE BORDILLO.

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

4.9.- LEVANTAMIENTO DE BORDILLO.

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados, siendo obligatoria la recuperación completa del bordillo, para lo que se deberán tomar las medidas oportunas.

En caso de que la recuperación del bordillo no se realice correctamente, se deberá reponer por nuevo material de las mismas características, siendo su coste a costa del contratista.

4.10.- EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO, CIMIENTOS Y ZANJAS.

Se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones o anchos teóricos en planta, más los excesos inevitables autorizados de forma expresa por la D.F., y de la profundidad realmente ejecutada.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono:

- Las sobreexcavaciones en taludes que no correspondan a una orden expresa del Ingeniero Director.
- Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

4.11.- REGULARIZACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO.

La presente unidad se abonará por metros cuadrados (m²) medidos sobre planos de planta del proyecto.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de rellenos no autorizados.

4.12.- RELLENO DE MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO.

Los rellenos de zanjas se rellenarán se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto, compactado al 98% PM.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

Se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie y riego, no dando lugar a abono independiente.

4.13.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³), medidos con arreglo a las secciones tipo teóricas señaladas en los Planos, sin contar excesos que pudieran producirse por irregularidades del terreno o mayores ángulos de taludes que los previstos, y al precio que figura en los cuadros de precios para la unidad:

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.14.- HORMIGONES.

El hormigón se abonará por m³ medidos sobre los Planos del proyecto, con las siguientes particularidades:

No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en los cuadros de precios.

Serán de abono independiente las armaduras, las cimbras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

m3 De hormigón tipo HA-25/B/20/IIIb+Qb, en cimentaciones en contacto con el terreno, base de firmes y cimientos.

m3 De hormigón tipo HA-30/B/20/IIIb+Qb, en estructuras.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales y agotamiento (en cimentaciones).

4.15.- ENCOFRADOS.

Los encofrados y moldes no se consideran de abono independiente, estando incluidos en los precios de las partidas de hormigón.

Las cimbras, andamiajes, apuntalamientos o atirantamientos y arriostramientos necesarios para soportar el encofrado o molde también se consideran incluidos en los precios de abono.

4.16.- BORDILLO DE HORMIGÓN Y DE PIEDRA.

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimientos, el mortero de rejuntado y la limpieza, para cada una de las tipologías de bordillos que aparecen en los cuadros de precios.

4.17.- PAVIMENTO DE TERRAZO Y PAVIMENTO DE ADOQUÍN.

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.18.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN.

Se medirá en metros cuadrados (m²) de obra ejecutada, según las dimensiones que figuren en los planos, y se abonará aplicando a la medición el precio indicado en el cuadro de precios nº 1.

El precio incluye la ejecución de las juntas de dilatación, aditivos y coloreantes del hormigón previo al fraguado del mismo, formando parte de su composición, encofrado en los extremos incluso armadura y mallazo reglamentario, que no será de abono independiente en esta unidad.

4.19.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de adherencia se abonará por m² de acuerdo con las características y tipo indicado en los cuadros de precios del proyecto.

El abono incluye la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

4.20.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente incluye el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos. No serán de abono la creces lateral, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Salvo en capas de regularización de firmes no construidos bajo el mismo contrato, no serán de abono los excesos de espesor que superen el diez por ciento (10%) de los previstos en las secciones tipo de los Planos.

El ligante hidrocarbonado y el filler empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente están incluidos en los precios de mezclas bituminosas.

4.21.- TUBOS PARA ALBERGAR CABLEADO ELÉCTRICO O DE TELECOMUNICACIONES.

La medición y abono de las conducciones para albergar tanto el cableado eléctrico como de telecomunicaciones, se medirá por prisma de agrupación de conducciones según los cuadros de precios correspondientes, incluyendo la excavación necesaria, cama de arena, rellenos de protección de hormigón (si es necesario), señalización de advertencia y posterior relleno de zanjas, todo ello para los distintos diámetros y casos incluidos en el proyecto, totalmente terminados y con cable guía.

En concreto, se tienen las siguientes partidas de abono que incluyen todas las operaciones necesarias contempladas en este pliego:

- m de canalización de 6 tubos de PE corrugado diam 200 mm.
- m de canalización de 6 tubos PE corrugado diam 63 mm.
- m de canalización de 2 tubos de PE corrugado diam 90 mm.

Se incluye en todos los precios las pérdidas de material correspondientes a recortes, el encolado de los tubos, distanciadores necesarios, así como los codos y elementos especiales para curvado de los tubos en caso necesario, no siendo por tanto objeto de abono independiente en ningún caso.

4.22.- ARQUETAS PARA ALBERGAR INFRAESTRUCTURAS DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.

La medición y abono de las arquetas para albergar tanto el cableado eléctrico como de telecomunicaciones, se medirá por unidad realmente ejecutada según los cuadros de precios correspondientes.

En concreto, se tienen las siguientes partidas de abono que incluyen todas las operaciones necesarias contempladas en este pliego:

- ud de arqueta de alumbrado 40x40x70 cm de ladrillo y tapa de fundición DN-400 c/ logo.
- ud de arqueta A-1 prefabricada con tapa de fundición DN-400 modelo Endesa, c/ logo.
- ud de arqueta A-2 prefabricada con tapa de fundición DN-400 modelo Endesa, c/ logo.
- ud de arqueta registrable prefabricada Tipo M homolog. Telefónica con tapa fundición DN-400 c/ logo.
- ud de arqueta registrable prefabricada Tipo H homolog. Telefónica con tapa fundición DN-400 c/ logo.

Se incluye en todos los materiales y trabajos necesarios para su ejecución, completamente terminada.

4.23.- BOCAS DE RIEGO.

La medición y el abono de las bocas de riego se realizarán por la medición y abono de la unidad completa según el cuadro de precios nº 1, completamente instalados y probados.

4.24.- HIDRANTES.

La medición y el abono de los hidrantes se realizarán por la medición y abono de la unidad completa según el cuadro de precios nº 1, completamente instalados y probados.

4.25.- TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

La tubería se medirá por metro lineal (ml) de tubería realmente colocada en obra, según los distintos materiales, diámetros y timbrajes. Las piezas especiales de la tubería, tales como conos de reducción, juntas, ventosas, desagües, válvulas y otras piezas especiales necesarias, se consideran incluidas en los precios del ml de tubería, salvo que figuren en los cuadros de precios unidades específicas para su abono.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones los precios que se indican en el Cuadro de Precios Nº 1, los cuales se refieren a tubería colocada, y acabada, después de haber sido sometida satisfactoriamente a las pruebas.

4.26.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO.

La medición de las arquetas de abastecimiento se realizará por unidad realmente ejecutada, contando todos los elementos que indican cada una de las partidas correspondientes, tales como enlucido interior con mortero, solera de hormigón, tapa y marco de fundición.

4.27.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

La valoración del coste para la gestión de los residuos generados en obra se incluye dentro del presupuesto, en su anejo correspondiente, indicándose en cada residuo su parte proporcional.

4.28.- PARTIDAS A EJECUTAR DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA.

Se consideran incluidos en los precios de las unidades, la conservación y reposición de cualquier elemento deteriorado, por su uso o de forma intencional, durante el periodo de garantía.

5.- CARACTERÍSTICAS Y DISPOSICIONES ADICIONALES.

5.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución total de las obras comprendidas en el presente proyecto, de CUATRO (4) SEMANAS de trabajo continuo, contados desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

5.2.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía previsto para las obras contempladas en el presente Proyecto es de DOS (2) años, contado a partir de la fecha de la RECEPCIÓN ÚNICA Y DEFINITIVA DE LAS OBRAS.

5.3.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

El Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), en su Artículo 65, Exigencia de clasificación, establece:

“1. Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 350.000 euros, o de contratos de servicios cuyo valor estimado sea igual o superior a 120.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.”

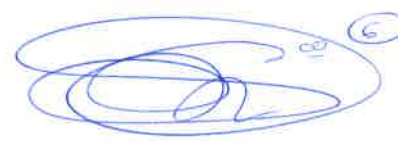
Por lo tanto, en este proyecto no es exigible la clasificación del contratista.

5.4.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Debido al plazo de ejecución previsto para la realización de las obras no se estima necesaria la revisión de precios, conforme al art. 89 del RD Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Motril, FEBRERO de 2015,

El Autor del Proyecto
Jefe de División de Infraestructuras



Francisco García Pérez
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.



VºBº Director de la APM



Francisco José González-Méndez Herrera
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES									
01.01	m3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HM Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de espesor variable, incluso carga, transporte a vertedero y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.						16,20	25,65	415,53
01.02	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable,con recuperación del 80% para posterior reubicación, incluso carga, transporte a vertedero y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.						56,55	3,43	193,97
01.03	m3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F Demolición y levantado de pavimento de M.B.C./F. de espesor variable, incluso corte previo, carga, transporte a vertedero y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.						75,00	11,15	836,25
01.04	m3 EXCAVACIÓN ZANJAS CIM. Y POZOS TIERRA Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, incluso carga, transporte a vertedero y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.						770,00	9,41	7.245,70
01.05	m3 RELLENO ZANJAS C/ZAHORRA ARTIFICIAL Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, libres de fracción superior a 15 mm en la zona que envuelve a los tubos (según sección tipo en planos), incluyendo cribado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor máximo, con un grado de compactación del 100% del ensayo Proctor Normal.						252,50	9,39	2.370,98
01.06	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA DE RIO Relleno localizado en zanjas con arena fina de rio en la zona que envuelve a los tubos (según sección tipo en planos), incluyendo cribado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor máximo, con un grado de compactación del 100% del ensayo Proctor Normal.						297,02	10,87	3.228,61
01.07	m3 HORMIGÓN HM-30 VIGA CANTIL Hormigón HM-30 en reposición de la viga cantil, de consistencia fluida, con 300 kg. de cemento y granulometría media, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado, según PG-3.						14,65	49,81	729,72
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES									15.020,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED DE PLUVIALES									
02.01	m TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 250mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente por encima de la generatriz con la misma arena compactada hasta los riñones, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el relleno posterior de las zanjas.						80,00	31,19	2.495,20
02.02	m REFUERZO CANALIZ.SANEAM. D=25 Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de 25 cm. de diámetro, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 10 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 25 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.						80,00	41,92	3.353,60
02.03	Ud IMBORNAL 90x50x50 cm. D-400 Ud. Imbornal 90x50x50 cm. de hormigón prefabricado, para recogida de aguas pluviales, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20 N/mm2 de 10 cm. de espesor y recibido com mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, rejilla de fundición dúctil D-400, totalmente instalado, según CTE/DB-HS 5.						7,00	166,15	1.163,05
TOTAL CAPÍTULO 02 RED DE PLUVIALES									7.011,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE SERVICIOS									
03.01	MI TUBERÍA POLIETILENO AD 90/16 ATM MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.						276,00	15,97	4.407,72
03.02	MI TUBERÍA POLIETILENO AD 140/16 ATM MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=140 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.						446,00	21,01	9.370,46
03.03	MI TUBERÍA POLIETILENO AD 200/16 ATM MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=200 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.						446,00	37,81	16.863,26
03.04	M3 PRISMA 60x80 cm HM20, 6PE 200 mm Batería de 6 tubos de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, en prisma de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.						132,48	50,11	6.638,57
03.05	M3 PRISMA 35x30 cm HM20, 6PE 63 mm. Batería de 6 tubo de polietileno de 63 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, en prisma de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.						28,98	28,23	818,11
03.06	M3 PRISMA 50x50 HM20, 2PE 200 mm Canalización compuesta por 2 tubos de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, en prisma de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.						36,25	12,86	466,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	Ud ARQUETA REGISTRO TIPO I D-400 Arqueta registro tipo I en acera, para válvulas o ventosas en tuberías de 80 a 200 mm., de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición D-400 resistente al paso de vehículos pesados y logo del Puerto de Motril, totalmente terminada.						10,00	171,05	1.710,50
03.08	Ud ARQUETA REGISTRO TIPO I E-600 Arqueta registro tipo I en acera, para válvulas o ventosas en tuberías de 80 a 200 mm., de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición E-600 resistente al paso de vehículos pesados y logo del Puerto de Motril, totalmente terminada.						2,00	260,11	520,22
03.09	Ud ARQUETA A-1 PREFABR. D-400 Arqueta tipo A-1 prefabricada de hormigón y 105 cm de altura, con tapa fundición resistente paso vehículos D-400, modelo Compañía Sevillana de Electricidad, logo del Puerto de Motril, totalmente terminada.						10,00	236,34	2.363,40
03.10	Ud ARQUETA A-2 PREFABR. E-600 Arqueta tipo A-2 prefabricada de hormigón y 105 cm de altura, con marco perfil LPN y tapa fundición resistente paso vehículos E-600, modelo Compañía Sevillana de Electricidad, con logo del Puerto de Motril, totalmente terminada.						2,00	401,02	802,04
03.11	Ud VÁLVULA COMP. A. ELAST. 80 C/VOLANTE Ud. Válvula de compuerta para tubería de polietileno de 90 mm., provista de cuadradillo de maniobra de 30x30, modelo BV-05-34 de BELGICAST o similar, PN 25, DN = 50 mm., colocada en arqueta de registro de 30x30 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.						2,00	141,17	282,34
03.12	Ud VÁLVULA COMP. A. ELAST. 125 C/VOLANTE Ud. Válvula de compuerta para tubería de polietileno de 140 mm., provista de cuadradillo de maniobra de 30x30, modelo BV-05-34 de BELGICAST o similar, PN 25, DN = 50 mm., colocada en arqueta de registro de 30x30 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.						8,00	267,22	2.137,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.13	Ud VÁLVULA COM. A. ELAST. 200 C/VOLANTE Ud. Válvula de compuerta para tubería de polietileno de 200 mm., provista de cuadradillo de manio- bra de 30x30, modelo BV-05-34 de BELGICAST o similar, PN 25, DN = 50 mm., colocada en ar- queta de registro de 30x30 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de an- claje y accesorios, colocada y probada.								
							4,00	514,70	2.058,80
03.14	Ud HIDRANTE ARQUETA 4" (1X100) Ud. Hidrante subterráneo en hierro fundido, entrada de 100 mm y una salida de 100 mm, con racor tipo bombero, modelo BV-05-34 de BELGICAST o similar, según CTE/DB-SI 4, certificado AE- NOR, i/tapa, cerco y llave totalmente instalado.						8,00	469,35	3.754,80
03.15	Ud BOCA DE RIEGO 40 MM Ud. Suministro e instalación de boca de riego tipo Belgicast o similar para tubería PE/AD de 90 mm de diámetro, con tapa de hierro fundido, i/junta de brida de 40 mm. de diámetro.						6,00	177,60	1.065,60
03.16	Ud CONTADOR DE 1" EN ARQUETA Ud. Contador de 1" instalado en arqueta de fabrica de ladrillo macizo de 51x38x50 cm. y 1/2 pié de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río M 5, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HNE-17,5 N/mm2. Tmáx. 20 mm., formación de desagüe con tubo de PVC de diámetro 50m., llaves de esfera, válvula anti-retorno de 1" y grifo de latón de 1/2 ", según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, válvula reductora-estabilizadora de presión para tubería de 200 mm., modelo K1-50-00 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200 mm., incluso accesorios, colocada y probada.						2,00	640,75	1.281,50
03.17	Ud VALVULA DE RETENCIÓN 140 mm Ud. Válvula de retención para tubería de 140 mm., modelo BV-05-91 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 140 mm., i/ dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.						2,00	331,08	662,16
03.18	Ud CONEXIÓN CON REDES EXISTENTES Conexiones a realizar con la red del puerto, incluyendo tes, cono de reducción y válvulas de corte correspondientes, así como parte proporcional de costes indirectos						1,00	551,13	551,13
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE SERVICIOS.....									55.754,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN									
04.01	m3 HORMIGÓN MAGRO EN BASE Hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg. de cemento y granulometría gruesa, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado, según PG-3.						31,12	50,12	1.559,73
04.02	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie, según PG-3.						569,85	0,63	359,01
04.03	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie, según PG-3.						569,85	0,45	256,43
04.04	t M.B.C. TIPO G-20 BIN 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 BIN 50/70 S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, betún B 50/70 y filler de aportación, fabricada y puesta en obra, incluyendo ex- tendido y compactación, según PG-3.						122,09	43,15	5.268,18
04.05	t M.B.C. TIPO S-12 SURF BAC S DESGASTE ÁNGELES<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 SURF BAC S en capa de rodadura, con áridos con des- gaste de los ángeles < 25, betún anticarburante BAC modificado con polímeros (resistente a hidrocar- buros) y filler de aportación, fabricada y puesta en obra, incluyendo extendido y compactación, se- gún PG-3.						82,15	52,29	4.295,62
04.06	m BORD.HORM. C3 BICAPA 17x28cm. Bordillo de hormigón bicapa, de 17 cm de base y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormi- gón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.						430,40	18,08	7.781,63
04.07	m2 PAV.ADOQ.HORM. BICAPA RECTO GRIS 20x10x8cm. Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8cm., colocado sobre cama de arena caliza de machaqueo 2/6 mm, rasanteada, de 5 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme exis- tente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. Según Manual Técnico para la correcta colocación de los Euroadoquines MTCE-04.						311,15	19,30	6.005,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS										
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
04.08	MI CANALETA DE HORMIGÓN D=25 cm. MI. Canaleta de hormigón prefabricada para recogida de aguas de dimensiones 50x25x10,50cm., i/solera de hormigón HM-20 N/mm2.									
							351,85	18,54	6.523,30	
TOTAL CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN									32.049,10	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS										
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPITULO 05 ALUMBRADO										
05.01	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. C/EXC. Y RELLENO Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm. (uno ocupado y otro libre en reserva) en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones según planos, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes y protección de HM-20 en cruces de calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.									
							255,36	16,44	4.198,12	
05.02	ud ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV. D-400 Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición tipo D-400.									
							4,00	83,69	334,76	
05.03	ud COLUMNA TRONCOCÓNICA 6 m. Columna troncocónica de 6 m. de altura tipo europeo, de chapa de acero al carbono S 235 JR según UNE EN 10025:1994, galvanizado por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009 de alta calidad y pintada con esmalte acrílico especial para ambiente marino agresivo en color a elegir por la DF, homologada según UNE-EN 40-5:2003, provista de caja de conexión y protección, conductores interiores para 0,6/1 kV, pica de tierra, dado de cimentación de 0,80x0,8x1,2 m realizado con hormigón HM-20/P/20/I y pernos de anclaje de 24 mm de diámetro y 1 m de longitud, totalmente montado y conexionado.									
							4,00	388,34	1.553,36	
05.04	ud LUMINARIA LED VIARIO 120-110w Luminaria LED para alumbrado viario NAVIA GP 120 N/C 120 W.o equivalente,Dimming (regulación de brillo) por microprocesador.(Protocolos 0-10V, Dali, red MESH RF 868 MHz) Protección de la luminaria a través de un sensor de temperatura. Sistema de temporización para regulación de la luminosidad en función del tiempo de encendido lacada con esmalte acrílico especial para ambiente marino agresivo en color a elegir por la DF, con dispositivo electrónico de doble nivel, accesorio antipájaros, colocada en columna no incluida en el precio, conexionada y probada.									
							4,00	265,08	1.060,32	
TOTAL CAPÍTULO 05 ALUMBRADO								7.146,56		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO									
06.01	m. MARCA VIAL CONT/DISCON. TERMOPLÁSTICA 15 cm Marca vial reflexiva contiuna o discontinua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.						332,65	0,78	259,47
06.02	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS Y CEBREADOS Pintura reflexiva blanca/amarilla termoplástica, en símbolos, flechas y cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.						231,23	9,18	2.122,69
06.03	m2 PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA ZONA PEATÓN s/HORMIGÓN Pintura reflexiva color acrílica en base acuosa, en símbolos y zonas peatonales, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento de hormigón.						13,95	10,79	150,52
06.04	m REPINTADO VIAL CONT/DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10/15 cm Marca vial reflexiva contiuna o discontinua blanca/amarilla, de 10/15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.						4.835,46	0,45	2.175,96
06.05	m REPINTADO DE MARCAS VIALES Repintado de marcas viales con pintura reflexiva blanca/amarilla acrílica en base acuosa, en símbolos, flechas y cebreados, realmente pintado, incluso barrido del pavimento.						251,26	6,38	1.603,04
06.06	m2 ELIMIN. PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA C/MICROFRESADO Eliminación de pintura reflexiva acrílica en base acuosa mediante microfresado del pavimento aglomerado, incluso barrido posterior del pavimento.						203,59	9,18	1.868,96
06.07	ud HITO CAPTAFAROS 2C/BLANCO Hito captafaros a dos caras formado por reflectores inyectados en plástico acrílico translúcido de Alta Retroreflectividad y metalizados al vacío. Luminosidad de 700 cd/Lx. Relleno de compuesto de resinas epóxicas resistentes al impacto. Base de arena de sílice para mayor adherencia al pavimento, con unas dimensiones de 100 x 100 x 18 mm.						110,00	7,53	828,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHÍCULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08	ud HITO CAPTAFAROS 1C/AMARILLO Hito captafaros a una cara formado por reflectores inyectados en plástico acrílico amarillo translúcido de Alta Retroreflectividad y metalizados al vacío. Luminosidad de 700 cd/Lx. Relleno de compuesto de resinas epóxicas resistentes al impacto. Base de arena de sílice para mayor adherencia al pavimento, con unas dimensiones de 100 x 100 x 18 mm.						220,00	6,61	1.454,20
06.09	m2 CARTEL INFORMATIVO Cartel Informativo vertical de dimensiones variable en chapa de aluminio reflexiva nivel I (E.G.) y texto de las mismas características, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						45,00	151,25	6.806,25
06.10	ud SEÑAL VERTICAL REFL. E.G. 2A=60 cm Señal vertical cuadrada, rectangular, circular u octogonal de chapa de aluminio de 60x60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						20,00	89,28	1.785,60
06.11	m BARRERA HORMIGÓN 2 M. CON EMPALIZADA DE TUBOS ACERO Ud. Barrera de hormigón de 2 m de longitud y 80 cm de altura pintada en blanco y con negativo del logo del Puerto de Motril con huecos en la parte inferior para su movilidad, con 11 tubos de D.80 mm y 2 mm de espesor galvanizados en caliente y lacados en blanco de 1,8 m de longitud empotrados 30 cm en la barrera, suministrados y colocados.						285,00	164,70	46.939,50
06.12	ud BARANDILLA PROTECCIÓN PEATONAL C/CARTEL LOGO PUERTO Barandilla de seguridad peatonal en viales formada por tubo de acero galvanizado en caliente según norma EN ISO 1461, de 60 mm. de diámetro inetrior anclada al suelo con pasador de varilla de acero corrugado en su base y dado de cimentación. Medida la unidad totalmente ejecutada.						48,00	140,71	6.754,08
06.13	PA REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS A JUSTIFICAR PA A justificar, en la ejecución del nuevo trazado de canalizaciones que pudieran surgir debido a los servicios afectados e interferencias no identificadas en proyecto que pudieran encontrarse durante la normal ejecución de los trabajos previstos.						1,00	3.043,48	3.043,48
TOTAL CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO									75.792,05

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE PASAJEROS Y VEHICULOS VINCULADA A LAS LINEAS REGULARES CON EL NORTE DE ÁFRICA

CAP 1	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.....	15.020,76
CAP 2	RED DE PLUVIALES	7.011,85
CAP 3	RED DE SERVICIOS	55.754,55
CAP 4	PAVIMENTACIÓN.....	32.049,10
CAP 5	ALUMBRADO.....	7.146,56
CAP 6	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO.....	75.792,05
CAP 7	REPOSICIÓN SERVICIOS	6.434,10
CAP 8	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.060,34
CAP 9	SEGURIDAD Y SALUD	2.150,19
CAP 10	PUBLICIDAD.....	3.000,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		206.369,50
13,00 % Gastos generales	26.828,04	
6,00 % Beneficio industrial	12.382,17	
SUMA DE G.G. y B.I.		39.210,21
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		245.579,71
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		245.579,71

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Motril, a 19 de Febrero de 2,015.

Autor del proyecto
Jefe de División de Infraestructuras APM




D. Francisco García Pérez

Director de la Autoridad Portuaria de Motril



D. Francisco J. González-Méndez Herrera