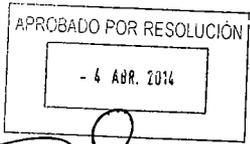


**DOCUMENTO N°3:**  
**PLIEGO DE CONDICIONES**

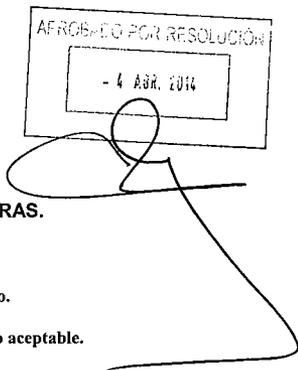




**INDICE**

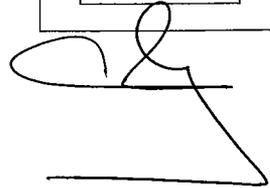
<b>CAPITULO I: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.</b>	<b>8</b>
Artículo II.1.- Descripción de las Obras:	8
<b>CAPITULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES</b>	<b>9</b>
Artículo III.2.- Ensayos.	9
Artículo III.3.- Materiales para hormigones y morteros.	10
Artículo III.4.- Material para terraplenes, rellenos y formación de explanada.	17
Artículo III.5.- Zahorra natural.	19
Artículo III.6.- Zahorra artificial.	20
Artículo III.7.- Ladrillos.	21
Artículo III.8.- Riegos de imprimación y de adherencia.	22
Artículo III.9.- Mezclas bituminosas en caliente.	22
Artículo III.10.- Señalización horizontal y vertical.	25
Artículo III.11.- Bordillos.	25
Artículo III.12.- Hormigón para pavimentos.	26
Artículo III.13.- Tapas de registro y rejillas para sumideros.	26
Artículo III.14.- Materiales no incluidos en el presente Pliego.	27
<b>CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS</b>	<b>28</b>
Artículo IV.1.- Replanteo.	28
Artículo IV.2.- Programa de Trabajo.	28
Artículo IV.3.- Proyecto de instalaciones y obras auxiliares.	29
Artículo IV.4.- Acceso a las obras.	29
Artículo IV.5.- Señalización de las obras.	29
Artículo IV.6.- Pruebas mínimas a realizar para la recepción de las obras.	30
Artículo IV.7.- Zahorra artificial.	37
Artículo IV.8.- Barrido superficial de firme.	38

Artículo IV.9.- Mezclas bituminosas.	38
Artículo IV.10.- Riegos de imprimación y adherencia.	38
Artículo IV.11.- Señalización horizontal y vertical.	39
Artículo IV.12.- Bordillos.	39
Artículo IV.13.- Hormigón para pavimentos.	39
<b>CAPITULO V: MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.</b>	<b>40</b>
Artículo V.1.- Unidades de proyecto.	40
Artículo V.2.- Unidades de obra no previstas en el Proyecto.	40
Artículo V.3.- Abono de obra incompleta o defectuosa pero aceptable.	40
Artículo V.4.- Movimiento de tierras.	41
Artículo V.5.- Material para formación de explanada.	41
Artículo V.6.- Subbases y bases granulares.	41
Artículo V.7.- Barridos superficiales del firme.	41
Artículo V.8.- Mezclas bituminosas en caliente.	41
Artículo V.9.- Riegos de imprimación y adherencia.	43
Artículo V.10.- Señalización horizontal y vertical.	43
Artículo V.11.- Bordillos.	43
Artículo V.12.- Hormigón para pavimentos.	43
<b>CAPITULO VI.- DISPOSICIONES GENERALES</b>	<b>44</b>
Artículo VI.1.- Plazo para comenzar y ejecutar las obras.	44
Artículo VI.2.- Libro de Ordenes.	44
Artículo VI.3.- Correspondencia oficial con el Contratista.	45
Artículo VI.4.- Residencia oficial del Contratista.	45
Artículo VI.5.- Legislación Social.	45
Artículo VI.6.- Certificaciones de obras.	45
Artículo VI.7.- Modificaciones en el Proyecto.	45
Artículo VI.8.- Gastos a cargo del Contratista	46
Artículo VI.9.- Plazo de Garantía.	46
Artículo VI.10.- Recepción de las obras.	47



Artículo VI.11.- Liquidación de las obras.	47
Artículo VI.12.- Revisiones de precios.	47
Artículo VI.13.- Criterios básicos para la adjudicación del contrato	47
<b>CAPITULO VII.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>49</b>

APROBADO POR RESOLUCIÓN  
- 4 ABR. 2014

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the stamp area.

APROBADO POR RESOLUCIÓN

- 4 ABR. 2014

## CAPITULO I: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.

### Artículo I.1.- Objeto del Pliego.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas de los materiales y regular su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en las obras de "rehabilitación con mezcla asfáltica en caliente en determinadas calles de la ciudad de Huelva".

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el artículo I.3.

### Artículo I.2.- Documentos que definen las obras.

Son los siguientes:

- Documento nº 1: Memoria, donde se consideran las necesidades a satisfacer y los factores de todo orden a tener en cuenta.
- Documento nº 2: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que regula la calidad de los materiales y su mano de obra, establece las condiciones de ejecución de las distintas unidades y fija los criterios para su medición y abono.
- Documento nº 3: Presupuesto, que incluye el estado de mediciones de las distintas unidades de obra, los Cuadros de Precios aplicables y su valoración.
- Documento nº 4: Planos, constituyen los documentos gráficos que definen las obras perfectamente.

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los documentos del presente Proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

El documento nº 4 Planos, tiene preferencia sobre los demás documentos del Proyecto, en lo que a dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad entre los mismos.

El documento nº 2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tiene preferencia sobre los demás en lo que a materiales a emplear, ejecución, mediciones y abono de las obras.

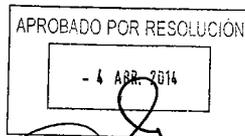
En cualquier caso los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales que se mencionan en el artículo 3 de este Pliego, salvo que por norma legal dichos Pliegos Generales fuesen de aplicación obligatoria.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que la unidad de la obra esté perfectamente definida en uno u otro y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

Las omisiones en los Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas en los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliegos de Condiciones Técnicas, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de las obras omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y específicamente descritos en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Las cotas de los Planos tendrán en general preferencia a las medidas a escala. El Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de empezar la obra, debiendo informar prontamente al Director de las obras, sobre cualquier contradicción y será responsable de cualquier error que se hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

**Artículo I.3.- Disposiciones de carácter general y particular.**



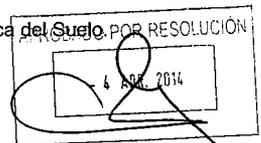
El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en ~~unión con las disposiciones~~ de carácter general y particular que se señalan a continuación.

- a) Con carácter general:

- Real Decreto Legislativo, 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009 de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007.
- Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, en lo que no se oponga a la Ley 30/2007.
- Ley Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, 32/2006 de 18 de octubre.

b) Con carácter particular:

- Normativa Vigente para hormigones armados y en masa y aceros para armar.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos. RC-03.
- Pliego PG-3 de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillos cerámicos en las obras de Construcción.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques.
- Pliego de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción. RY-90.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. P.P.T.G.T.A.A.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPT.
- Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo.
- Normas Tecnológicas de Edificación.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 4 Junio de 1.973.

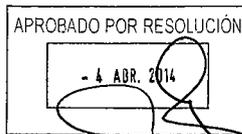


- Normas U.N.E.
  
- Normas Básicas de la Edificación.
- Instalaciones de Transformadores y líneas en general C.M. de 13 de Febrero 1.949 B.O.E. 10-04-49.
  
- Normas para la construcción de líneas aéreas de transporte de energía eléctrica de alta tensión en los servicios de obras públicas (Decreto 28-11-68).
  
- Reglamento Técnico de líneas aéreas eléctricas de Alta Tensión. (28 de Noviembre de 1.968)
  
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
  
- Normas de Asociación Electrónica Española (A.E.E) para materiales.
  
- Normas particulares de las compañías Sevillana-Endesa, Telefónica, ONO, Gas Andalucía y los Servicios Técnicos municipales.

Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre algún concepto señalado expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas y el mismo concepto señalado en alguna o algunas disposiciones generales relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquel, salvo autorización expresa por escrito del Director de la obra.

En el caso en que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del Proyectista, se sobrentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deberán entenderse como condiciones mínimas.



## CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

### Artículo II.1.- Descripción de las Obras:

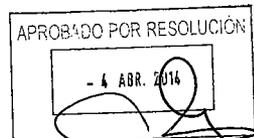
Las obras a realizar consisten en un refuerzo de firme mediante mezcla asfáltica en caliente de determinadas calles de la ciudad, respetando la alineación horizontal de las mismas, pero corrigiendo, en los casos en los que fuere necesario, pequeños desajustes en la rasante fresando previamente la capa de rodadura pero manteniendo siempre el bombeo de la misma. El fresado en algunos casos se realizará solamente en los laterales y en otros será total (todo el ancho de la calle). Se respetarán en todo momento los servicios existentes. De forma sintetizada, las actuaciones a realizar en cada calle serán las siguientes (en la definición de las unidades se describen con más detalle):

1. Preparación de la vía a tratar (retirada de vehículos, obstáculos, señalización u otros...)
2. Fresado total o parcial (laterales) de la calle si procede
3. Barrido y en caso de ser necesario baldeo previo de la calle
4. Extendido del riego de adherencia ECR-1 o riego de imprimación ECI según indique la dirección facultativa, con una dosificación mínima de 1.0 kgr/m<sup>2</sup>.
5. Extendido y compactada de mezcla asfáltica tipo AC SURF 35/50 D con espesor de 5 cm y en caso necesario extendido y compactado de mezcla tipo AC 22 BASE 35/50 G con espesor de 10 cm (dependiendo de la calle).

Reposición de señalización horizontal y vertical, pilonas, maceteros, o cualquier otro elemento anteriormente retirado.

### Artículo II.2.- Unidades no previstas en el Pliego:

Las unidades no previstas en el presente Pliego y que puedan surgir durante la ejecución de las obras necesarias para su adecuada terminación, serán de obligada ejecución por el contratista, realizándose con arreglo a las mejores normas de la construcción, siguiendo las instrucciones del Director, y suprimiendo los defectos que puedan realizarse en la región por vicios de costumbres.



### CAPITULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

#### Artículo III.1.- Materiales en general.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigidas en la buena práctica de la construcción. Los materiales serán sometidos a la aprobación de la Dirección de obra, que determinará las pruebas pertinentes y decidirá acerca de su utilización.

En evitación de demoras, la Contrata presentará con la debida antelación las muestras necesarias.

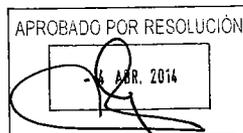
Aceptando el material, no podrá emplearse otro distinto, salvo previa aceptación. En todo caso la responsabilidad de la Contrata respecto al comportamiento de todos los materiales y su utilización se prolongará hasta la recepción definitiva de las obras.

El material rechazado será retirado inmediatamente de la obra a cargo del adjudicatario.

#### Artículo III.2.- Ensayos.

La Dirección de obra, ordenará que se verifiquen los ensayos de control de calidad y las unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes. Los gastos que se originen, serán por cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra. Todos los ensayos deberán recogerse en un Plan de Control de Calidad sin cuya aprobación, por parte de la Dirección de Obra, podrán iniciarse las obras.

Tanto la toma de muestras como los posteriores ensayos que se prescriban o sean obligatorios, serán realizados por un laboratorio debidamente homologado y autorizado. En tal sentido la Dirección del Servicio y la Contrata decidirán conjuntamente, y en caso de desacuerdo, se recurrirá a un laboratorio oficial cuyo dictamen final prevalecerá definitivamente.



### Artículo III.3.- Materiales para hormigones y morteros.

APROBADO POR RESOLUCIÓN

- 4 ABR. 2014

Cumplirán la Normativa Vigente para hormigones.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de la Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

#### Áridos:

Se entiende por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, por sí o por mezcla, posee la granulometría adecuada para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos se acopiarán inmediatamente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distintos o separados por paredes. En cada uno de estos la tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondiente a otros tipos situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5%).

El contenido de humedad de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen (ASTM C566).

El tamaño de los áridos se ajustará a lo especificado en la Normativa Vigente para hormigones.

Los áridos cumplirán las prescripciones contenidas en la Normativa Vigente para hormigones en lo que se refiere a contenidos de sustancias perjudiciales, reactividad potencial con los álcalis del cemento, utilización de escorias siderúrgicas, pérdida de peso por acción de los sulfatos sódico y magnésico, coeficiente de forma, etc.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquélla cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm.) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia características a los 28 días igual o menor de 300 Kp/cm<sup>2</sup>, podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

APROBADO POR RESOLUCIÓN

- 4 ABR. 2014

- 6 ABR. 2016

Cementos:

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables con contacto con él.

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97)" y la Normativa Vigente para hormigones, así como lo especificado en el presente Pliego.

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel.

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerantes hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra.

El Contratista comunicará al Director de Obra con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%).

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias la Dirección de Obra, procederá ésta a rechazar o a aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Contratista comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas correctoras.

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las

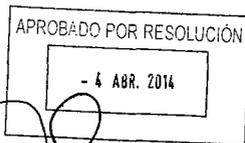
pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada.

La Dirección de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.

- Agua:

Cumplirá lo prescrito en la Normativa Vigente para hormigones.



Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o ~~hayan producido en ocasiones~~ anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.

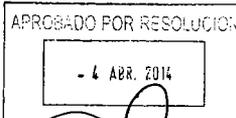
Salvo justificación especial demostrativa de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el Ph, igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).
- Contenido en sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub>, igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.).
- Ion cloro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (0,1 gr/l) equivalente a cien partes por millón (100 p.p.m.) para los hormigones pretensados; a seis gramos por litro (6 gr/l) equivalente a seis mil partes por millón (6.000 p.p.m.) para los hormigones armados, y a dieciocho mil partes por millón (18.000 p.p.m.) para los hormigones en masa y morteros que no hayan de estar en contacto con armaduras o elementos metálicos.

- Exentas de hidratos de carbono.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

- Aditivos para hormigones:



Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mismo y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Es de aplicación la Normativa Vigente para hormigones.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas procede el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

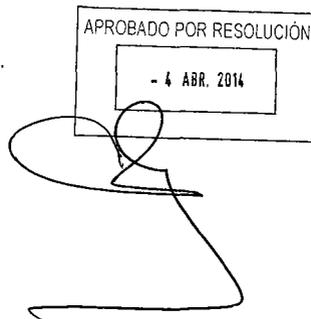
Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla y no tendrá derecho al abono de los gastos que por ello se le originen.

Considerando el hormigón prefabricado en central como material a pie de obra, se ajustará a las disposiciones de la EHPRE-72 (Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado).

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
  - . Cantidad y tipo de cemento.
  - . Tamaño máximo del árido.
  - . Resistencia característica a compresión.
  - . Consistencia.
  - . Clase y marca de aditivo si lo tiene.
- Lugar y tajo de destino.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Control de Calidad:



a) Ensayos característicos.

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados en la Normativa Vigente para hormigones.

b) Ensayos de control.

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado en la Normativa Vigente para hormigones, para el Nivel Normal.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 41 118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería.

APROBADO POR RESOLUCIÓN

4 ABR. 2014

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de las fechas de confección y rotura, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasado y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de ocho (8), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

En cada tajo y semana de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia característica tal como se define en la Normativa Vigente para hormigones, con una serie de ocho (8) probetas.

En cualquier caso siempre se efectuará dicho ensayo según el más restrictivo de los criterios siguientes: por semana de cuarenta horas (40), por cada cien metros cúbicos (100 m<sup>3</sup>) de hormigón puesto en obra, o por cada 100 metros lineales de obra.

No obstante los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0.65. Si la resistencia esperable fuera inferior a la del proyecto el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que corresponden las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

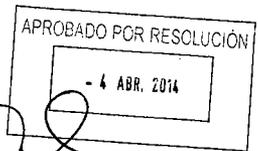
Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones

de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Normativa Vigente para hormigones.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta (50) metros cúbicos o fracción.



#### **Artículo III.4.- Material para terraplenes, rellenos y formación de explanada.**

Características Generales:

Los materiales a utilizar en terraplenes, rellenos localizados y formación de explanada, serán suelos o materiales locales, constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar, que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

- Clasificación de los materiales:

Los suelos se clasificarán, de acuerdo con el PG-3, en los tipos siguientes:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, de acuerdo con las siguientes características:

Suelos inadecuados: Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

Suelos tolerables: No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.).

Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco ( $LL < 65$ ) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve  $I.P. > (0,6 LL - 9)$ .

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ( $1,450 \text{ Kg/dm}^3$ ).

El índice C.B.R. será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Suelos adecuados: Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ( $1,750 \text{ Kg/dm}^3$ ).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

Suelos seleccionados: Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ( $LL < 30$ ) y su índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ).

El índice C.B.R. será superior a veinte (20) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.



Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

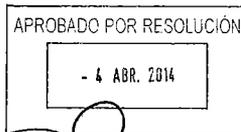
Tierra vegetal: Será de textura ligera o media, con un Ph de valor comprendido entre 6,0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm., ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

- Control de Calidad:

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el presente Pliego mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1.000 m<sup>3</sup> a colocar en obra.



El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

### **Artículo III.5.- Zahorra natural.**

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no triturados, suelos granulares o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

La zahorra natural empleada en subbase reunirá los requisitos que para subbase se recogen en el apartado 500 del Pliego de "Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" PG-3. A dicho material se le aplicará los ensayos NLT de la composición granulométrica, coeficiente de desgaste de Los Ángeles, capacidad portante, limpieza y plasticidad descritos en los artículos 500.2.2. a 500.2.7. del mismo PG-3.

Los materiales serán áridos no triturados procedentes de graveras ó depósitos naturales, o bien suelos granulares, o una mezcla de ambos.

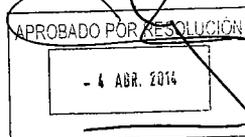
En todo caso cumplirán las siguientes características:

- Granulometría: El cernido por el tamiz 0,08 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,4 UNE. La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso ZN (25).
- Dureza: El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149 será inferior a cuarenta (40). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.
- Limpieza: Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la norma NLT 172 no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena, según la Norma NLT 113, será mayor de treinta (30).
- Capacidad de soporte: La zorra natural tendrá un índice CBR no inferior a veinte (20), según la Norma NLT 111, para las condiciones de humedad máxima y densidad mínima de puesta en obra (95% Proctor Modificado).
- Plasticidad: El material será no plástico, según las Normas NLT 105 y NLT 106.

### **Artículo III.6.- Zahorra artificial.**

Se define como zahorra artificial al material granular formado por áridos machacados total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%) de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

La zahorra artificial empleada en base, reunirá los requisitos que para la misma se recogen en el apartado 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3. A dicho material se le aplicará los ensayos N.L.T. mencionados en dicho punto.



Cumplirá las siguientes características:

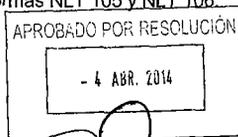
Granulometría: El cernido por el tamiz 0,08 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,4 UNE. La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso ZA (25).

Forma: El índice de lajas, según la Norma NLT 354 deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Dureza: El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149 será inferior a treinta (30). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Limpieza: Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la norma NLT 172 no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena, según la Norma NLT 113, será mayor de treinta y cinco (35).

Plasticidad: El material será no plástico, según las Normas NLT 105 y NLT 106.



### **Artículo III.7.- Ladrillos.**

Es una pieza ortoédrica obtenida por moldeo, secado y cocción a temperatura elevada de una pasta arcillosa. Todos los ladrillos a utilizar en obra, tanto para arquerías, pozos de registro, revestimientos de conducciones, galerías, etc., cumplirán las especificaciones del Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las obras de construcción, así como las normas UNE correspondientes y la NBE-FL-90.

Se podrá exigir certificado donde debe constar la garantía sobre absorción, succión, helacidad, dilatación potencial y efluorescibilidad.

Podrán presentar en sus caras, grabados o rehundidos de 5 mm. como máximo en tablas y 7 mm. como máximo en un canto y ambas testas, siempre que ninguna dimensión quede disminuida de modo continuo.

No tendrán manchas, eflorescencias ni quemaduras, carecerán de grietas, coqueras, planos de exfoliación, materias extrañas e imperfecciones y desconchados aparentes en aristas y/o caras. Darán sonido claro al ser golpeadas con un martillo, serán inalterables al agua y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

Se consideran los siguientes tipos de ladrillos:

- Macizo: Ortoedro macizo o con perforaciones en tabla ocupando menos del diez (10) por ciento de su superficie. Resistencia a compresión no menor de 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- Hueco: Ortoedro con perforación en testa. Resistencia a compresión no menor de 30 kg/cm<sup>2</sup>.

### **Artículo III.8.- Riegos de imprimación y de adherencia.**

Las condiciones de los ligantes bituminosos a emplear en dichos riegos quedan recogidos en los artículos 530 y 531 del PG-3, respectivamente.

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso, sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

La dosificación a emplear para el riego de imprimación será de 1,5 Kg/m<sup>2</sup>.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta, de otra capa bituminosa.

La dosificación a emplear para el riego de adherencia será de 1 Kg/m<sup>2</sup>.

Tanto el riego de imprimación, como el de adherencia se realizarán con betún fluidificado.

### **Artículo III.9.- Mezclas bituminosas en caliente.**

Los materiales que componen dichas mezclas cumplirán lo establecido en el artículo 542 del PG-3, para mezclas bituminosas en caliente.



Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante, la mezcla se extiende y compacta a temperatura superior a la del ambiente.

APROBADO POR RESOLUCIÓN

- 4 ABR. 2014

Los materiales deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- a.- El ligante bituminoso a emplear para mezclas asfálticas en caliente deberá ser betún de penetración del tipo B 60/70 y deberá cumplir las especificaciones que sobre el mismo se indican en el artículo 211 del PG-3.

Su aspecto será homogéneo y estará exento de agua de manera que no formen espumas cuando se caliente a la temperatura de empleo.

- b.- Árido grueso. Se define como árido grueso a emplear en mezclas asfálticas la fracción del mismo retenida por el tamiz nº 8 de la serie A.S.T.M., y deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Tendrán naturaleza porfídica cuando la mezcla se destine a capas de rodadura y su coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Desgaste de los Ángeles, no será superior a veintidós (22) para capas de rodadura y de veinticinco (25) para el resto de las capas a que se destine la mezcla pudiendo tener para estas capas naturaleza caliza.
- Se compondrá de elementos limpios y resistentes, exentos de polvo, arcillas u otras materias extrañas y su naturaleza será tal que no se manifieste desplazamiento del ligante por agua.
- El Coeficiente de Pulimento Acelerado, determinado de acuerdo con las Normas NLT-174 y 175, no será en ningún caso inferior a cero cuarenta y cinco enteros (0,45).
- El índice de lajas de cualquier fracción mineral será como máximo de treinta (30).
- La adhesividad del árido será tal que, realizado el ensayo de inmersión-compresión de acuerdo con la Norma NLT-162 la pérdida de resistencia no será mayor del veinticinco por ciento (25%).

c.- Árido fino. Se define como árido fino a utilizar en mezclas asfálticas como la fracción del mismo que pasa por el tamiz nº 8 de la serie A.S.T.M. y que queda retenida por el tamiz nº 200 de la misma serie. Deberá cumplir las siguientes condiciones:

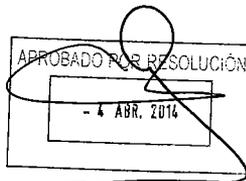
- Será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta y de arena natural en cuyo caso el porcentaje mínimo de la del primer tipo será del setenta y cinco por ciento (75%).
- Se compondrá de elementos sólidos, limpios y resistentes, careciendo de polvo u otras sustancias perjudiciales.
- El Coeficiente de Calidad, medido por el ensayo de Desgaste de los Ángeles, del árido de donde proceda la arena, no será superior a veintidós (22) para capas de rodadura y de veinticinco (25) para el resto de capas.
- Se considerará como adhesividad suficiente cuando, medida de acuerdo con la Norma NLT-355 el índice de adhesividad sea superior a cuatro, realizado según la Norma NLT-1625, la pérdida de resistencia no sea superior al veinticinco por ciento (25%).

d.- El filler a emplear en mezclas asfálticas será totalmente de aportación en capas de rodadura, y con un mínimo de un cincuenta por ciento (50%) en el resto de capas.

Definido como la fracción de mineral que pasa por el tamiz nº 200 de la serie A.S.T.M., deberá cumplir las condiciones establecidas en el Artículo 524 del PG-3.

La composición granulométrica para cada tipo de mezcla estará comprendida dentro del huso correspondiente de los especificados en el Cuadro 542.1 del PG-3.

El contenido óptimo de betún se determinará en laboratorio y en cualquier caso será tal que la mezcla cumpla con las especificaciones de la tabla 542.3 del PG-3 con las tolerancias allí establecidas.



APROBADO POR RESOLUCIÓN

- 4 ABR. 2014

### **Artículo III.10.- Señalización horizontal y vertical.**

La señalización vertical, consistente en placas debidamente sustentadas que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación, tendrá la forma, dimensiones, colores, símbolos, dispositivos de sustentación y cimentación, de acuerdo con lo indicado en la Instrucción de Carreteras 8.1-IC Señalización vertical. Los materiales a utilizar serán los que establecen los artículos 700 y 701 del PG-3.

La señalización horizontal, consistente en la pintura de líneas o símbolos sobre el pavimento y que sirven para regular el tránsito de vehículos y peatones, se realizará con pintura reflexiva de doble componente con esferas de vidrio, aplicadas en frío por un sistema de postmezclado de clase A o B con máquina automóvil o pistola. Su forma y dimensiones se regularán de acuerdo con la Instrucción de Carreteras 8.2-IC Marcas viales. Los materiales deberán cumplir lo especificado en los artículos 278 y 289 para pinturas y microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas. La pintura reflexiva deberá aplicarse según indica el artículo 700.3 del PG-3.

### **Artículo III.11.- Bordillos.**

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-400, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento Pórtland IO-42,5; procederán de fábricas especializadas, siendo su tamaño y dimensiones las señaladas en los Planos, admitiéndose tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de  $\pm 1$  cm.

El tipo de bordillo de hormigón a emplear en obra, será de doble capa clase R-5.5 según Norma UNE 127-028

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m.) en tramos rectos, admitiéndose longitudes menores en tramos curvos.

El peso específico neto no será inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 kg/m<sup>3</sup>).

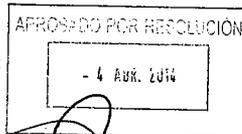
La resistencia a compresión a los 28 días en probeta cúbica tallada con sierra circular diamantada será, como mínimo, 400 Kg/cm<sup>2</sup>.

Su desgaste por rozamiento, medido en pérdida de altura, con un recorrido de 1.000 m. a una presión de 0.6 Kg/cm<sup>2</sup> por vía será de 2,5 mm.

La absorción de agua máxima será del 6% en peso y la heladicidad inerte se producirá a  $\pm 20^{\circ}$  C.

Los bordillos de granito tendrán las siguientes calidades:

- Peso específico neto: no será inferior a 2.500 Kg/m<sup>3</sup>
- Resistencia a compresión: no será inferior a 1.300 Kg/cm<sup>2</sup>
- Coeficiente de desgaste: no será inferior a 0,13 cm.
- Resistencia a la intemperie: sometidos a 20 ciclos de congelación, al final no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.



Estas determinaciones se harán de acuerdo con las normas UNE 7067,7068 y 7070.

Los bordillos deberán ser homogéneos, de textura compacta; carecer de grietas, pelos, coqueiras, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Todas sus caras deberán estar labradas y abujardadas.

Tendrán las dimensiones señaladas en los planos, admitiéndose una tolerancia de más menos 1 cm.

Se desecharán los bordillos que presenten defectos aunque sean debidos al transporte.

#### **Artículo III.12.- Hormigón para pavimentos.**

El hormigón a utilizar en base de acerados y aparcamientos, será del tipo HM-20.

#### **Artículo III.13.- Tapas de registro y rejillas para sumideros.**

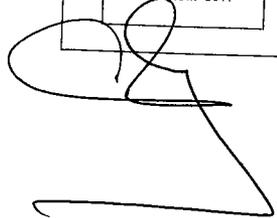
Las tapas de registro para los pozos de saneamiento serán de fundición. de 60 cm. de diámetro, estando su peso comprendido entre 90 y 105 Kg. Las rejillas serán también de fundición de 75x30 cm. **Todos los registros serán de la clase D-400.**

La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas o pelos u otros defectos que perjudiquen la resistencia o la continuidad y buen aspecto de la superficie.

**Artículo III.14.- Materiales no incluidos en el presente Pliego.**

Los materiales no previstos en el presente Pliego serán, dentro de los existentes en el mercado, los de mejor calidad. Se someterán antes de su colocación a la aprobación del Director de las Obras.

APROBADO POR RESOLUCIÓN  
- 1 ABR. 2014



APROBADO POR RESOLUCIÓN

- 4 ABR. 2014

## CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS

### Artículo IV.1.- Replanteo.

De acuerdo con el Pliego de Prescripciones de Cláusulas Administrativas se procederá al replanteo de las obras. La Dirección Facultativa comprobará la calidad del mismo, y rectificará los errores del Contratista. Sin embargo, en ningún caso se responsabilizará de los errores del replanteo que pueda sufrir la obra y que solo serán imputables a la Contrata.

El Acta de Replanteo reflejará la conformidad respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado, a la procedencia de materiales así como cualquier punto que en caso de disconformidad puede afectar al cumplimiento del contrato. Cuando el Acta de Replanteo refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del Proyecto, deberá ser acompañada de un nuevo presupuesto, valorado a los precios del contrato.

El replanteo, deberá incluir como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de la obra así como los puntos fijos auxiliares necesarios para sucesivos replanteos de detalle. Estos puntos se marcarán con sólidas estacas o, si hubiese peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra. El Contratista será responsable, a partir de este momento, de la conservación de los puntos.

Todos los gastos derivados del replanteo serán por cuenta del Contratista.

### Artículo IV.2.- Programa de Trabajo.

En el plazo de un mes a partir de la autorización para iniciar las obras, el Contratista presentará el Programa de Trabajo, que incluirá los siguientes puntos:

- Especificación de las clases de obras que integran el Proyecto.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales) con expresión de los rendimientos medios.
- Estimación, con expresión de fechas, de los plazos parciales de las diversas clases de obras.