

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1º.- CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1.-OBJETO DEL PLIEGO

Vigo se encuentra en el centro geográfico de la Euroregión Atlántica de Galicia - Norte de Portugal, y su puerto es el principal puerto de mercancía manufacturada de alto valor de Galicia. Siguiendo las tendencias y evolución del transporte marítimo, cada vez más en el Puerto de Vigo se incrementan los movimientos portuarios de carga y descarga de la mercancía por medios rodados, tráfico fomentado desde la Unión Europea en aras de desarrollar un transporte económico y medioambientalmente sostenible, optimizando los sistemas de transporte de mercancías e intermodalidad entre los países de la Unión.

Un fiel reflejo de esta tendencia es que en el año 2015, se movieron un total de 945.034 toneladas ro-ro. Dentro de este tipo de tráfico merece especial atención el tráfico de vehículos, que en el año 2015 fue de 435.829 unidades, siendo el 89% de exportación y el 11% de importación que mantienen al puerto de Vigo como uno de los principales puertos de España en este tipo de tráfico. Desde el punto de vista del origen y destino de los tráficos por países, destacan Francia, China, EEUU y Turquía, ya que juntos se reparten más del 28% del tráfico internacional de carga y descarga del Puerto. En 2015 han sido 18 las marcas de turismos que han utilizado el Puerto, fundamentalmente PSA Peugeot-Citroën con un 81% del total, Toyota con un 8% y Renault con un 7,6%.

Para lograr una mejor operatividad de la terminal de transbordadores, se proyecta la mejora de los pavimentos, tanto de hormigón, como de asfalto, con objeto de reforzarlos para sus nuevos usos, así como el diseño de una nueva señalización horizontal, necesaria para adecuar distintas áreas de la Terminal a sus nuevas funciones. Esto dará lugar a una mejora de la accesibilidad a las distintas zonas, así como a una nueva organización viaria y funcional para recoger los nuevos tráficos a desarrollar en dicha Terminal.

Por todo ello, se redacta el presente Pliego, con el objeto de definir los trabajos necesarios para el "Refuerzo del pavimento y señalización en la Terminal de Transbordadores de Bouzas".



Imagen. Terminal de Transbordadores de Bouzas

1.2.-DISPOSICIONES LEGALES

Con carácter general y en todo aquello que no contradiga o modifique lo dispuesto en el presente Pliego, serán de aplicación, entre otras, las siguientes Instrucciones y disposiciones legales, así como cualquier legislación vigente, no enumerada en este apartado, que le sea de aplicación.

1ª.- Orden FOM/4003/2008, de 22 de julio, por la que se aprueban las Normas y Reglas Generales de los procedimientos de Contratación de Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias y Orden FOM/1698/2013, de 31 de julio, que modifica la Orden FOM/4003/2008.

2ª.- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

3ª.- 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. LCSP.

4ª.- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. RGLCAP.

5ª.- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre. PCAG.

6ª.- La "Instrucción para la recepción de cementos" RC-08, aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.

7ª.- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, y sus modificaciones posteriores, con especial atención a los artículos:

- art. 542: M.B.C. tipo hormigón bituminoso (redacción dada en la ORDEN FOM/2523/2014).
- art. 531: riegos de adherencia (redacción dada en la ORDEN FOM/2523/2014).).
- art. 213: emulsiones bituminosas (redacción dada en la ORDEN FOM/2523/2014).).

8ª.- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (P.G.4/88) aprobado por O.M. de 21 de enero de 1988, y sus modificaciones posteriores.

9ª.- Ley de 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. Real Decreto 39/1997 de 17 de enero. Reglamento de Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

10ª.- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

11ª.- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

12ª.- Orden ministerial de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la norma 8.2 - IC sobre marcas viales.

13ª.- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal (Diciembre de 2012).

14ª.- Normativas UNE vigentes que afecten a los materiales y obras a realizar.

1.3.-DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos que comprende el “Refuerzo del pavimento y señalización en la Terminal de Transbordadores de Bouzas” contemplan una serie de actuaciones, cuya relación se presenta a continuación:

1. Preparación de la superficie de actuación, consistente en el fresado de pavimento de hormigón o asfáltico, según la zona, por medio de fresa mecánica.
2. Riego de adherencia realizado con Emulsión Bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación mínima de 0,50 kg/m². (2 riegos de adherencia).
3. Mezcla bituminosa en caliente MBC, para capa intermedia, tipo AC 22 BIN 50/70 D de 5-10 cm de espesor.
4. Colocación de un geocompuesto, para utilizar como sistema antirreflexión de fisuras, formado por geomalla de poliéster y geotextil no tejido de muy bajo gramaje en polipropileno.
5. Mezcla bituminosa en caliente MBC, para capa de rodadura, tipo AC 16 SURF 50/70 D de 5cm de espesor.
6. Marcas viales longitudinales, continuas y/o discontinuas, reflexivas, de 10, 12 y 15 cm., con pintura acrílica blanca y/o amarilla, con dotación de 720 g/m² de pintura y 480 g/m² de microesferas de vidrio para conseguir visibilidad nocturna.
7. Marcas viales transversales reflexivas en cebreados, isletas, símbolos, etc., con materiales plásticos en frío en dos componentes en color blanco, mediante aplicación mecánica por pulverización, con dotación de 3000 g/m² de pintura y 500 g/m² de microesferas de vidrio, para conseguir visibilidad nocturna.
8. Marcas viales longitudinales y/o transversales, para enmascaramiento, en líneas continuas/discontinuas, cebreados, isletas, símbolos, etc., con materiales plásticos en frío en dos componentes y/o pintura acrílica, en color GRIS o NEGRO, con aportación de árido para evitar el deslizamiento, para borrado de marcas viales existentes.
9. Otras actuaciones de imprevistos y/o servicios afectados.
10. Vigilancia ambiental y Gestión de Residuos.
11. Seguridad y Salud.

CAPÍTULO 2º.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1.-PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en la obra, figuren o no en este Pliego de Prescripciones Técnicas, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- a) No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Director de Obra.
- b) La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno para comprobar la calidad de los materiales.
- c) Dichos ensayos se realizarán en los laboratorios debidamente homologados que designe la Dirección de obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- d) Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación que establece la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.
- e) Aun cumpliendo todos los requisitos antedichos podrá ser rechazado cualquier material que en el momento de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto aun cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad, y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

2.2.-RIEGO DE ADHERENCIA: EMULSIÓN BITUMINOSA.

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de la capa bituminosa en caliente.

2.2.1. EMULSIÓN BITUMINOSA

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante. Se consideran para su empleo en la Terminal de Transbordadores de Bouzas, las emulsiones bituminosas catiónicas en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

A efectos de aplicación de este pliego, la emulsión bituminosa catiónica cumplirá con las especificaciones del artículo 213 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en su redacción dada por la Orden FOM/2523/2014. Así mismo, el betún asfáltico residual cumplirá con las especificaciones del artículo 213 del PG-3.

El contratista presentará antes del inicio de los trabajos la ficha técnica de la Emulsión Bituminosa Catiónica.

2.3.-MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua 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 su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

2.3.1.-LIGANTE HIDROCARBONADO

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, se selecciona en función de la capa a que se destina la mezcla bituminosa en caliente, de la zona térmica estival en que se encuentre y de la categoría de tráfico pesado, definidas en la Norma 6.3 IC de rehabilitación de firmes, entre los que se indican en la tabla 542.1.a de la Orden FOM/2523/2014 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones del PG-3 en su redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa deberá cumplir, según el tipo de mezcla y de capa, lo indicado en la tabla 542.10 del PG-3 en su redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

2.3.2.-ÁRIDOS

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser de origen natural, artificial o reciclado siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el artículo 542 del PG3 en su redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

Se podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

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.

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración fisicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, puedan darse en la zona de empleo. Se debe garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no originen con el agua, disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

La totalidad de las características exigibles al Árido Grueso, al Árido Fino y al Polvo Mineral, serán las especificadas en el Artículo 542 del PG3 en su redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

2.4.-GEOTEXILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS: GEOCOMPUESTOS

Se define como geotextil (GTX) al material textil plano, permeable y polimérico (sintético o natural), que se emplea en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil, pudiendo ser tricotado, tejido o no tejido, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318.

A los efectos de este pliego, se entienden como productos relacionados con los geotextiles (GTP), a aquellos que no se corresponden con la definición anterior, contemplándose la utilización de geomalla (GGR), definida por la norma UNE-EN ISO 10318.

Las principales funciones desempeñadas por los geotextiles y productos relacionados, a efectos de este pliego son:

- Refuerzo (R), mejorar las propiedades mecánicas de un suelo u otro material de construcción por medio de sus características tenso-deformacionales.
- Protección (P), prevenir o limitar los daños a un elemento o material determinado.
- Relajación de tensiones (STR), permitir pequeños movimientos diferenciales entre capas de firmes y retardar o interrumpir la propagación de fisuras hacia las capas superiores.

Para el geotextil o producto relacionado empleado en rehabilitación de pavimentos y recrecimientos asfálticos, el Director de las Obras, podrá establecer valores para los valores exigibles para las propiedades que figuran en la norma UNE-EN 15381, que se recogen en la tabla 290.3 de la ORDEN FOM/2523/2014, así como para las que se relacionan a continuación:

- Punto de fusión (norma UNE-EN ISO 3146).
- Masa por unidad de superficie (norma UNE-EN ISO 9864).
- Espesor del geotextil o producto relacionado (norma UNE-EN ISO 9863-1).

o, para otras que, sin figurar en los listados precedentes, se consideren relevantes para la aplicación particular contemplada.

2.5.-MARCAS VIALES

La función fundamental de la señalización horizontal es proporcionar información visual al conductor, tanto en condiciones de iluminación diurna como nocturna, bajo los faros de su propio vehículo. Una marca vial es aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pintura tipo acrílica y pintura plástica en frío en dos componentes. El carácter retroreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la UNE 135 200 (3).

2.6.-MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO

Los materiales que haya necesidad de emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Director de Obra, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de Obra, pudiendo éste rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese prestado el Contratista.

CAPÍTULO 3º.-CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.-CONDICIONES GENERALES

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego y a la Normativa y legislación aplicable vigente.

Además de a la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la legislación vigente sobre prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

3.2.-REPLANTEO

La Dirección de Obra realizará la comprobación del replanteo, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias tomadas. Del resultado de estas operaciones se levantará acta que firmarán la Dirección de la obra y el Contratista.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento serán por cuenta del Contratista.

3.3.-FRESADO

El equipo de fresado, compuesto por una o más máquinas fresadoras, dotadas de rotor de fresado de eje horizontal, deberá ser capaz de fresar el firme existente en la profundidad y anchura especificadas. Las fresadoras estarán dotadas de un dispositivo de control automático que asegure el espesor especificado. Además estarán provistas de un dispositivo que evite el levantamiento en bloques del material.

Donde resultase imposible el empleo de máquinas fresadoras, el material se demolerá con otros medios mecánicos, y los productos así obtenidos se trasladarán a un vertedero autorizado. Estas zonas se rellenarán con materiales que cumplirán en cualquier circunstancia las prescripciones establecidas para el conjunto de la unidad de obra.

3.4.-EMULSIÓN BITUMINOSA

3.4.1.-EQUIPO PARA LA APLICACIÓN DE LA EMULSIÓN BITUMINOSA

El equipo para la aplicación del ligante irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de emulsión especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente.

En puntos inaccesibles al equipo descrito anteriormente, y para completar la aplicación, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar la emulsión, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión de la emulsión deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El equipo también deberá estar dotado de un termómetro para la emulsión, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

3.4.2.-PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

3.4.3.-APLICACIÓN DE LA EMULSIÓN BITUMINOSA

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por la Dirección de Obra. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, 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, los elementos que estén expuestos a ello.

3.4.4.-LIMITACIONES DE LA EJECUCION

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que la emulsión bituminosa haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando la Dirección de Obra lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

3.5.-MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

3.5.1.-EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los elementos de transporte consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

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

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra cumplen las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá por la Dirección de Obra. Si a la extendedora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por la Dirección de Obra y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por la Dirección de Obra.

3.5.2.-PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. La Dirección de Obra indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir lo indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 del PG-3 y sobre ella se ejecutará un riego de adherencia.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, y dicho pavimento fuera heterogéneo, se deberán además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones de la Dirección de Obra.

Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo

desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, la Dirección de Obra podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

3.5.3.-TRANSPORTE DE LA MEZCLA

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

3.5.4.-EXTENSIÓN DE LA MEZCLA

La extensión se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, las características de la extendedora y la producción de la central.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2. del PG-3

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

3.5.5.-COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA

La compactación se realizará según el plan aprobado por la Dirección de Obra en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3

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

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

3.5.6.-JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

3.5.7.-TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra, las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, que deberá cumplir los valores establecidos en 542.7.4. del PG-3.

A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad insitu establecidos en este Pliego y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que la Dirección de Obra haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

3.5.8.-LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Salvo autorización expresa de la Dirección de Obra, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (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, la Dirección de Obra podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60°C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

3.5.9.-CONTROL DE EJECUCIÓN

- Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 del PG-3.
- Al menos una (1) vez al día, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a veintidós milímetros (22 mm), o mediante UNE-EN 12697-32 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos, según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.
- Para cada uno de los lotes, se determinará la densidad de referencia para la compactación, definida por el valor medio de los últimos cuatro (4) valores de densidad aparente obtenidos en las probetas mencionadas anteriormente.
- A juicio de la Dirección de Obra se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.
- Se comprobará, con la frecuencia que establezca la Dirección de Obra, el espesor extendido, mediante un punzón graduado.
- Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:
 - ✓ Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
 - ✓ El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
 - ✓ El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
 - ✓ La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
 - ✓ El número de pasadas de cada compactador.

3.6.-GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS: GEOCOMPUESTOS

Para la aplicación del geocompuesto seguiremos las siguientes etapas:

1. Limpieza y regularización de la superficie sobre la que se va a extender el refuerzo. Las grietas existentes deben ser limpiadas y selladas mediante un tratamiento bituminoso.
2. Sobre la superficie regularizada y limpia se aplica un riego de adherencia.
3. Una vez que la emulsión “rompa” se extiende el rollo de geocompuesto. Ha de extenderse sin arrugas y asegurando que queda totalmente en contacto con la capa inferior. Los solapes recomendados son de 25cm en el sentido longitudinal y de 15cm en el transversal. Los camiones y la extendedora deben avanzar despacio y sin cambios de dirección y velocidad bruscos sobre el geocompuesto hasta que no se extienda la mezcla bituminosa sobre él.
4. Extensión de la mezcla bituminosa.

3.7.-MARCAS VIALES

3.7.1.-MAQUINARIA DE APLICACIÓN

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la ejecución de las marcas viales deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conseguir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

3.7.2.-EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua), en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una maca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente, no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5 y 40 º C) o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 Km/h).

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia, bien

continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesario separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm)

3.8. OTRAS UNIDADES DE OBRA

Para la ejecución de todas las demás unidades de obra de las que no se hace mención específica en los apartados anteriores, que forman parte integrante de los trabajos y sean necesarias, se ajustará el Contratista a los buenos principios de construcción aplicables en cada caso, a las disposiciones legales aplicables vigentes y a las instrucciones de la Dirección de Obra.

3.9. PROTECCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Protección contra lluvias

Durante las diversas etapas de ejecución de los trabajos, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Los desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan daños.

Protección contra incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de Obra.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

Evitación de contaminaciones

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire y el mar, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

En particular el Contratista pondrá especial cuidado en las labores de transporte de los materiales hasta las zonas de vertido para evitar la contaminación de las aguas.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de los trabajos con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas, sin que ello afecte al plazo para la ejecución de la obra.

3.10.-LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener siempre la obra en buenas condiciones de limpieza, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo, finalizada la obra, hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

3.11.-FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de materiales y su preparación, y para llevar a

cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán por cuenta del Contratista.

3.12.-OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si existieran obras que fueran defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, ésta determinará el precio o partida de abono que pueda asignarse, después de oír al Contratista. Este podrá optar por aceptar la resolución o rehacerlas con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda del fijado. Todo ello conforme a la cláusula 44 de PCAG.

3.13.-OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Además de las obras descritas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan del Presupuesto o que se le ordenen por el Director de Obra y a observar las precauciones para que resulten cumplidas las condiciones de solidez, resistencia, duración y buen aspecto, buscando una armonía con el conjunto de la construcción.

Para ello, las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buenas prácticas de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

CAPÍTULO 4º.-MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. ABONO DE LOS TRABAJOS

Los precios de abono serán los establecidos en el presupuesto, y corresponden a unidades terminadas, con todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para ellos. No se admitirá descomposición de estos precios y por lo tanto no se abonarán los trabajos incompletos.

El abono de las obras ejecutadas se realizará mediante la conformidad, del Director facultativo designado por la Autoridad Portuaria de Vigo, a las facturas detalladas expedidas por el Contratista, y de conformidad con lo establecido en la Regla 17 de las Normas y Condiciones Generales de Contratación de las Autoridades Portuarias.

4.2.-ABONO DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguno de los trabajos no se ha ejecutado con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, podrán ser recibidos provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en el caso que prefiera demolerlos y reconstruirlos a su costa, con arreglo a las condiciones del contrato.

CAPÍTULO 5º.-DISPOSICIONES GENERALES

5.1.-PLAZO DE EJECUCIÓN

La ejecución de los trabajos estará condicionada, en todo caso, a las condiciones climatológicas y a lo que disponga al efecto la Autoridad Portuaria. Se estima como plazo total de ejecución **UN (1) MES**.

5.2.-OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aunque no esté especificado en este Pliego, siempre que así lo disponga por escrito la Dirección Facultativa.

El Contratista estará obligado al cumplimiento, a su costa y riesgo, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista estará obligado a colaborar y coordinarse con las empresas que realizan la explotación portuaria de las instalaciones, estando obligado a cumplir cuantas instrucciones reciba de la Dirección de Obra en relación con ello, no pudiendo reclamar el Contratista indemnización alguna por los perjuicios que le ocasione el cumplimiento de lo anterior.

5.3. PLAN DE CALIDAD

El contratista deberá presentar un plan de control de calidad en el que se recojan los ensayos a realizar en las distintas actividades, de acuerdo con este Pliego. Dicho plan habrá de presentarse a la Dirección de Obra para su aprobación, al inicio de la misma, e informar periódicamente de su control y seguimiento, mediante la emisión de informes.

5.4. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de Obra.

Adoptará asimismo las medidas necesarias para evitar la contaminación de las aguas o de la atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones del Director de Obra.

5.5.-INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La inspección de las obras se realizará por el Director de Obra, durante el plazo de ejecución de las mismas.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra, se considerará a todos los efectos como dependientes del Contratista.

El Director de las Obras podrá disponer la suspensión de las mismas cuando observara alguna anomalía o considerara que no se realiza con arreglo a lo proyectado, pudiendo la Dirección Facultativa ordenar la demolición de la obra ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un libro de órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignará por escrito las órdenes que hayan de formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inserta en el citado libro.

El Contratista deberá facilitar los medios y el personal auxiliar necesario para la inspección de las obras, sin derecho a abono alguno, si lo solicitase la Dirección de la Obra.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección,

que en su presencia se sometán los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellas que no sean admisibles.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Director de Obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

5.6. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

El Contratista colocará, a su cargo, la señalización que corresponda y que indique la Autoridad competente.

5.7. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Serán por cuenta del contratista adjudicatario los gastos especificados en el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares.

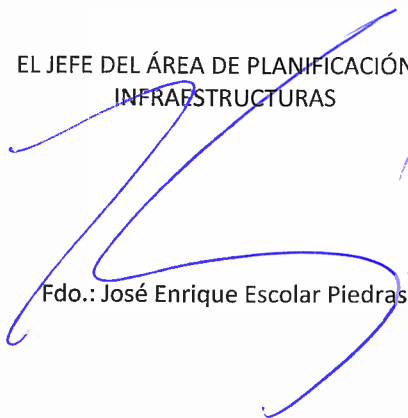
5.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PERIODO DE GARANTÍA

El Contratista adjudicatario queda obligado a conservar a su costa, y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el presente Pliego.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de UN (1) AÑO, a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, manteniendo y reparando deterioros de los trabajos realizados.

En Vigo, a 8 de julio de 2016

EL JEFE DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS



Fdo.: José Enrique Escolar Piedras



LA JEFA DE DIVISIÓN DE PROYECTOS



Fdo.: Irene Ruiz Barbeito