

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACUERDO MARCO PARA EL SUMINISTRO MEZCLA BITUMINOSA Y EMULSION BITUMINOSA CATIONICA PARA TODAS LAS OBRAS DE LA GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA.

TSA000071873

1. OBJETO.

El objeto del presente pliego es describir los materiales y prescripciones que ha de contemplar el suministro de emulsión bituminosa y mezcla bituminosa en caliente procedente de la planta de asfaltado en las distintas obras de la provincia de Granada.

Las entregas se producen en la provincia de Granada, dónde el acceso es apto para camiones tipo bañera.

DEFINICIÓN DE 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.

A los efectos de aplicación de este Pliego, únicamente se consideran las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva. Art. 214 PG-3.

Los tipos de emulsión bituminosa se definen para cada tipo de riego en el presente pliego.

DEFINICIÓN DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN.

Se aplicará sobre la capa granular que vaya a recibir la capa asfáltica se realizará previamente un riego de imprimación según se especifica el artículo 530 del PG-3.

En cuanto a la ejecución del riego de imprimación se estará a lo dispuesto en el art. 530.5 del PG-3.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear vendrá fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se empleará una emulsión **C50BF4 IMP**, según el artículo 214 PG-3, **C65B3 TRG** y **C69B2 TRG**, según especificaciones disponibles en ATEB.

DEFINICIÓN DE RIEGO DE ADHERENCIA.

Se aplicará ligante bituminoso sobre una capa asfáltica existente como paso previo a la extensión y ejecución de la mezcla asfáltica.

En cuanto a la ejecución del riego de adherencia se estará a lo dispuesto en el art. 531.5 del PG-3. En cuanto a las limitaciones se estará a lo dispuesto en el art. 531.6 del mismo pliego.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear vendrá fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se empleará una emulsión bituminosa **C60B3 ADH** Art. 214 PG-3.

2. CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO.

El adjudicatario suministrará, descargadas en depósito calorifugado del proveedor emulsiones bituminosas indicada en el cuadro de unidades y precios, cumpliendo las condiciones expresadas en este Pliego.

Se solicitará cada suministro parcial con al menos quince días de antelación a su fecha de inicio, mediante correo electrónico indicando: Tipo de emulsión según UNE-EN 13808:2013/1M:2014; localización de la obra de destino; forma de entrega (descargada en obra en depósito calorifugado del proveedor); duración del suministro: desde...hasta, y cantidad emulsión a suministrar (Tn).

3. DOCUMENTACIÓN ENTREGA EMULSIONES BITUMINOSAS.

Cada cisterna de emulsión bituminosa catiónica que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808, según indica el artículo 214 de la ORDEN/FOM/2523/2014.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El suministrador deberá entregar un certificado o ficha técnica, en su caso proporcionado por el fabricante, de que la emulsión no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.

4. DEFINICIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN ASFÁLTICO O FIRME ASFÁLTICO.

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente. Art. 542 PG-3.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes.

La designación de las mezclas bituminosas, según la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-1, se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido, pero con husos granulométricos diferentes. Para ello, a la designación establecida en la norma UNE-EN 13108-1 se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tipo de ligante, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente. Las obras objeto del contrato usan ligante tipo semidenso y denso.

La mezcla bituminosa a emplear en las distintas obras es **AC 16 SURF 50/70 S**, **AC22 BIN 50/70 S** y **AC 16 SURF D** Según art. 542.3 PG-3.

LIGANTES HIDROCARBONADOS O BETÚN ASFÁLTICO DE LA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE O FIRME ASFÁLTICO.

Para la elección del tipo de ligante, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral se tendrá en cuenta que el trabajo a realizar se localiza en la zona térmica estival "Cálida" y "Media". Art. 542.2.2 PG-3. Se empleará en estas obras ligantes 50/70.

5. DOCUMENTACIÓN ENTREGA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

Cada camión cerrado con lona o sistema similar de mezcla bituminosa en caliente que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13108-

1:2019, según indica el artículo 214 de la ORDEN/FOM/2523/2014.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de mezcla bituminosa en caliente suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

La fórmula de acuerdo al art. 542.5.1 del PG3 y apartado nº 11 del presente pliego. Para cada suministro de mezcla bituminosa en caliente.

6. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES PG-3.
- Norma UNE-EN 13108-1:2019. Mezclas Bituminosas.
- Norma UNE-en 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20. Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 6: Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas. La densidad de compactación debe de alcanzar como mínimo un 97% del ensayo Marshall.
- Norma UNE-EN 13108-1:2019 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
- Norma UNE-EN 13808 y UNE-EN 14023 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

7. CONTROL DE CALIDAD.

En cualquier caso, TRAGSA podrá realizar los ensayos y/o comprobaciones que considere oportunas para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

Tanto para la recepción y control de los materiales como para la ejecución de las diferentes unidades de obra se efectuarán los correspondientes ensayos de control de los materiales aportados, comprobando que cumplen con el material solicitado.

El firme asfáltico mezcla bituminosa en caliente debe de poseer:

-Marcado CE y declaración de prestaciones junto con el certificado de control de producción en fábrica del firme asfáltico, según UNE-EN 13108-1:2019.

-Formula de trabajo, entregada una semana antes del extendido de la misma. Según art. 542.5.1 PG-3.

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación
- Densidad de referencia
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 542.8 del PG-3, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del uno por ciento (1%), con excepción del tamiz 0,063 mm que se expresará con aproximación del uno por mil (1 ‰).
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (1 ‰).
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de recuperación expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (1 ‰).
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.
- Dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa de la mezcla total (incluido el polvo mineral) y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.
- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte, que no será inferior a ciento treinta y cinco grados Celsius ($\geq 135^{\circ}\text{C}$).
- La temperatura máxima de la mezcla al iniciar la compactación y la mínima al terminarla.
- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

Salvo justificación en contrario, por viscosidad del ligante o condiciones climáticas adversas, la temperatura máxima de la mezcla en caliente al salir del mezclador no será superior a ciento sesenta y cinco grados Celsius ($> 165^{\circ}\text{C}$).

Se incluirá en los datos aportados en la fórmula de trabajo, las características de la mezcla respecto de las siguientes propiedades:

- Contenido de huecos (s/ UNE 12697-8) y densidad aparente asociada a ese valor, que deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.12 del PG3.
- Resistencia a la deformación permanente (s/UNE 12697-22) que deberá cumplir lo establecido en las tablas 542.13a ó 542.14b del PG3.
- Sensibilidad al agua (UNE-EN 12697-12), tendrá un valor mínimo de 80% para capas base y intermedia, y del 85% para capas de rodadura.

Para capas de rodadura, la fórmula de trabajo deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento, de acuerdo a lo indicado en el epígrafe 542.7.4. del PG-3.

El ligante hidrocarbonado y los áridos empleados en la mezcla deberán cumplir las especificaciones del artículo 542 del PG-3.

La granulometría del árido combinando las distintas fracciones (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8 del PG-3, según el tipo de mezcla. El análisis granulométrico se hará conforme a la norma UNE-EN 933-1.

La dotación mínima del ligante hidrocarbonado deberá cumplir lo especificado en la tabla 542.10 del PG-3, según el tipo de mezcla y de capa.

La central de fabricación cumplirá lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3 y en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE.

La carga de camiones debe realizarse de forma que no se forme un solo montón, ya que daría lugar a segregaciones.

La mezcla bituminosa se transportará al lugar de empleo en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse con algún producto, que evite que la mezcla se adhiera a ella, cuya composición y dotación deberán haber sido aprobadas por el Director de la obra.

La flota de camiones de transporte deberá tener una o dos unidades en exceso para evitar paradas por

incidencias.

Las cajas de los camiones deben limpiarse cuidadosamente antes de comenzar el trabajo para eliminar residuos de polvo, tierra, etc. Antes de recibir el aglomerado deben estar completamente secas y al final de la jornada se suprimirán los residuos de asfalto frío con gas-oil pulverizado y palas o rascadores.

Para evitar el enfriamiento superficial de la mezcla, 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.

La forma y altura de la caja de los camiones deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Las emulsiones bituminosas en caliente debe de poseer:

-Marcado CE y declaración de prestaciones junto con el certificado de control de producción en fábrica de la emulsión bituminosa para riego de imprimación y adherencia, según UNE-EN 13808 y UNE-EN 14023.

8. PLANES DE MUESTREO.

TRAGSA se reserva el derecho de realizar planes de muestreo adicionales a los propios del fabricante. Los ensayos de control se realizarán en laboratorios acreditados y en cumplimiento de la normativa vigente.

9. MEDICIÓN Y ABONO.

La emulsión bituminosa y la mezcla bituminosa en caliente se abonará por tonelada (Tn).

El precio incluye la elaboración del material; el transporte hasta la obra; y su descarga.

No se admite la presentación de variantes.

Nº Uds. Estimad.	Ud.	Descripción
4.800	TM	SUMINISTRO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 SURF 50/70 S, PUESTA EN

Nº Uds. Estimad.	Ud.	Descripción
		OBRAS. EL LIGANTE HIDROCARBONADO O BETÚN ASFÁLTICO SERÁ 50/70 DE ACUERDO A NORMA UNE EN 13808, UNE EN 13075, UNE EN 1428 Y PG3. INCLUYE FABRICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA EN OBRA SOBRE TOLVA EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.
3.126,31	TM	SUMINISTRO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 BIN 50/70 S, PUESTA EN OBRAS. EL LIGANTE HIDROCARBONADO O BETÚN ASFÁLTICO SERÁ 50/70 DE ACUERDO A NORMA UNE EN 13808, UNE EN 13075, UNE EN 1428 Y PG3. INCLUYE FABRICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA EN OBRA SOBRE TOLVA EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.
1.100	TM	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA C50BF4 IMP PARA USO COMO RIEGO IMPRIMACIÓN DESCARGADA EN OBRA EN DEPÓSITO CALORIFUGADO DEL SUMINISTRADOR. DE ACUERDO A NORMA UNE EN 13808, UNE EN 13075, UNE EN 1428 Y PG3. INCLUYE FABRICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA EN OBRA.
16,12	TM	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA C60B3 ADH PARA USO COMO RIEGO DE ADHERENCIA DESCARGADA EN OBRA EN DEPÓSITO CALORIFUGADO DEL SUMINISTRADOR. DE ACUERDO A NORMA UNE EN 13808, UNE EN 13075, UNE EN 1428 Y PG3. INCLUYE FABRICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA EN OBRA.
110.000	TM	SUMINISTRO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 SURF D, PUESTA EN OBRAS. EL LIGANTE HIDROCARBONADO O BETÚN ASFÁLTICO SERÁ DE ACUERDO A NORMA UNE EN 13808, UNE EN 13075, UNE EN 1428 Y PG3. INCLUYE FABRICACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA EN OBRA SOBRE TOLVA EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.