

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL CONTRATO DEL SERVICIO DE BACHEO Y EXTENDIDO, Y SUMINISTRO DE AGLOMERADO ASFALTICO, PARA LOS TRABAJOS DE LAS BRIGADAS DEL SERVICIO DE CONSERVACION INFRAESTRUCTURAS

1.0.- OBJETO:

El presente Pliego es el documento que tiene por objeto servir de base para la contratación por parte del Ayuntamiento de Zaragoza de una empresa que efectúe operaciones de extendido y suministro de aglomerado asfáltico para bacheo en calas, catas o en zonas deterioradas de los firmes de la ciudad, para su mantenimiento, así como todas aquellas operaciones necesarias para adaptación de firmes nuevos a antiguos y de registros a su nueva rasante para las Brigadas del Servicio de Conservación de Infraestructuras del Ayuntamiento de Zaragoza.

1.1.- AMBITO TERRITORIAL:

El ámbito territorial del presente contrato comprende la totalidad del término municipal.

1.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS, CON MEDIOS PROPIOS:

Para poder llevar a cabo la prestación de este servicio sería necesario disponer de los siguientes medios, que no se disponen:

- * Gravera homologada por la dirección de minería y con certificado de "MARCADO CE de los áridos".
- * Planta de extracción y clasificación de áridos.
- * Maquinaria (retroexcavadoras, palas cargadoras, etc..)
- * Personal especializado en turnos de mañana y tarde y noche.
- * Planta discontinua de asfaltado.
- * Camiones de reparto.
- * Extendedoras, rulos, compactadoras, etc.

1.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CONTRATO DE SERVICIO:

El contenido de las prestaciones exigidas en el contrato es el siguiente:

- Extendido de emulsión bituminosa.
- Extendido y compactación de aglomerado asfáltico.
- Fresado de pavimento antiguo.
- Adaptación de registro a la nueva rasante.
- Suministro de aglomerado asfáltico a las Brigadas.

De acuerdo con los antecedentes en el Servicio de Pliegos anteriores, establecía que este Pliego debía incluirse en un contrato de Servicio, dado que la mayor parte del mismo tenía por objeto la prestación de un servicio, por lo que este deberá considerarse como Contrato de Servicios y regularse de acuerdo con los artículos 277 y siguientes de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público.

1.4.- DURACIÓN DEL CONTRATO:

El presente contrato tendrá una duración de cuatro años naturales desde la firma del contrato más dos prórrogas de un año cada una.

1.5.- IMPORTE DEL CONTRATO:

El importe máximo anual del contrato es de **500.000 €** IVA incluido (431.034,48 IVA excluido), dependiendo de las necesidades del Servicio y de las disponibilidades económicas del mismo en años sucesivos, siendo esta cantidad estimativa, no pudiendo el adjudicatario establecer reclamación alguna sí no se alcanza la misma.

El crédito para atender las obligaciones económicas del presupuesto para el año 2008, figura consignada con cargo a los créditos del presupuesto Municipal en la partida 08-INF-51111-21700 "CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VIAS PÚBLICAS".

1.6.- FORMA DE ADJUDICACIÓN:

- La adjudicación del presente contrato será la de procedimiento abierto a la oferta económicamente más ventajosa, teniendo en cuenta los criterios valorados en el apartado 1.14 del presente Pliego, conforme a la Ley 30/2007, de 30 de Octubre de

Contratos del sector Público y demás disposiciones complementarias y concordantes.

- Tipo de licitación: es un **único descuento porcentual** sobre los precios unitarios de los trabajos ofertados en el cuadro de precios del apartado 1.13.
- La adjudicación se realizará a **una sola empresa**.

1.7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Las empresas licitantes deberán aportar certificado acreditando que disponen la siguiente clasificación de empresas en los Contratos de servicios:

- **GRUPO O** “Servicios de conservación y mantenimiento de bienes inmuebles”.
- **SUBGRUPO 2** “Conservación y mantenimiento de carreteras, pistas, *autopistas, autovías, calzadas y vías férreas*”.
- **CATEGORIA C**. La anualidad media es superior a 300.000 euros e inferior a 600.000 euros.

1.8.- REVISIÓN DE PRECIOS Y FACTURACIÓN:

Los precios que se aplicarán durante la vigencia del contrato serán los siguientes:

1º.- En el primer año de duración del contrato se aplicarán los precios ofertados.

2º.- Durante las anualidades siguientes será aplicable a los precios ofertados el incremento del IPC de los doce meses anteriores.

3º.- **FACTURACIÓN**. Mensualmente, el adjudicatario remitirá factura en la que constará el material suministrado sobre camión a las Brigadas de Conservación y el extendido con sus medios. En las facturas correspondientes al bacheo efectuado por el adjudicatario, deberán constar las cantidades extendidas en cada emplazamiento, así como la fecha de extensión, haciendo referencia a los faxes enviados, el número de unidades, precio unitario de los mismos y precio total (incluyendo ticket de pesadas), al total de totales se le incrementará el Impuesto sobre el Valor Añadido, vigente en el momento de la facturación obteniéndose así el total de la factura, la cual una vez comprobada será conformada por el Servicio de Conservación y remitida para su tramitación a los Servicios Económicos.

4º.- Para cualquier precio o unidad de obra no incluida en el presente Pliego se establecerá el correspondiente precio contradictorio, para cuya aplicación será preceptiva la aprobación del órgano municipal competente.

1.9.- ORDEN DE TRABAJOS.

Mensualmente, o en plazos inferiores, según establezca el Servicio de Conservación, se confeccionará un listado de aquellas actuaciones que tenga que realizar el adjudicatario, se indicará la urgencia de los trabajos y el plazo para realizarlos.

Los mantenimientos y suministros podrán ser realizados en horario diurno o nocturno, incluso festivo, según requiera la urgencia de los tajos, según ordenes que dicte el Servicio de Conservación de Infraestructuras, sin que ello suponga ningún sobrecoste de los precios ofertados.

Antes del inicio de cada reparación la empresa adjudicataria, enviará vía fax al Servicio de Conservación, indicando el emplazamiento, fecha y hora de comienzo.

1.10.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

1.10.1. - El adjudicatario está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes, en cualquier momento del contrato, en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo que sean aplicables en el ámbito de su aplicación.

1.10.2. - El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal designado para los trabajos encomendados, no implicarán responsabilidad alguna para el Ayuntamiento.

1.10.3.- La empresa adjudicataria asumirá su responsabilidad legal de conformidad con lo regulado en el Art. 44 del estatuto de los trabajadores y demás normativa legal.

1. 10.4. -A efectos de responsabilidad civil de los vehículos, el adjudicatario deberá contar con las pólizas de seguros que en su caso se requieran. La cifra de responsabilidad civil por vehículo será la que marca la ley en toda la vigencia del contrato. Estas pólizas se presentarán en el sobre junto con la documentación administrativa, siendo por lo tanto excluyente.

1.10.5.- La maquinaria y medios auxiliares del contratista se presentarán en cada Jornada en las debidas condiciones de pintura y limpieza.

1.10.6.- El adjudicatario se responsabilizará de la falta de aseo, decoro, uniformidad en el vestuario de personal, o en la descortesía o mal trato que el mismo observe respecto al vecindario.

1.10.7.- Realizar el servicio del modo dispuesto en el presente Contrato o lo que se ordene posteriormente por el Ayuntamiento.

1.10.8.- Indemnizar a terceros por los daños que les ocasionare la prestación del servicio.

1.10.9.- No podrá enajenar ni sustituir bienes adscritos al Servicio, sin consentimiento expreso del Ayuntamiento.

1.10.10.- Ejecutará por sí, la realización de los trabajos.

1.10.11.- Cumplimiento en la realización de los trabajos la Normativa jurídica vigente en cada momento.

1.10.13.- Abonar los impuestos, derechos, tasas, compensaciones, precios públicos, otras prestaciones patrimoniales de carácter público y demás gravámenes y exacciones que resulten de la aplicación, según las disposiciones vigentes, con ocasión o como consecuencia del contrato o de su ejecución.

1.10.14.- Evitar la contaminación que se entenderá comprensiva del medio ambiente atmosférico, de los recursos naturales y de cualquiera otros bienes que puedan resultar dañados por motivo de la ejecución del contrato, cumpliendo las órdenes de la dirección para evitar contaminaciones.

El adjudicatario será responsable de la producción de ruidos excesivos durante la prestación de los suministros.

1.10.15.- Todo el personal adscrito por la empresa adjudicataria para la realización de los trabajos de este Contrato, tendrá dependencia laboral de la misma, sin que por ninguna causa, incluido el despido, pueda pasar dicho personal a depender del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

1.10.16.- Por ningún motivo, podrá la empresa adjudicataria, interrumpir la prestación del servicio, salvo en los casos de huelga de carácter laboral, en los que la empresa vendrá obligada a cumplir los servicios mínimos que se establezcan, debiéndose cumplimentar en todo caso, la Ordenanza de Trabajo y demás legislación laboral vigente.

1.10.17.- La empresa adjudicataria responderá Civil, Penal, Administrativa y laboralmente de los actos ejecutados en la prestación de los servicios. A efectos de responsabilidad civil, el adjudicatario deberá contar con las pólizas de seguros que en su caso se requieran.

1.10.18.- El contratista no podrá subcontratar trabajos relacionados con el objeto de este pliego ni la cesión del mismo.

1.10.19.- En cuanto a la protección, señalización y seguridad en los trabajos a realizar, el adjudicatario:

- Colocará las vallas normalizadas, balizas luminosas, cintas y demás elementos de señalización que en cada momento se requieran, de acuerdo con su técnico responsable.
- Establecerá un plan de detección, evaluación y prevención de riesgos laborales, que deberá presentar al servicio de Conservación de Infraestructuras, para su aprobación, en plazo no superior a tres meses desde su adjudicación.

1.11.- CARACTERÍSTICAS DE LA ADJUDICACIÓN.

1.11.1.- Las empresas deberán especificar en su oferta **un único descuento porcentual** tanto al precio del extendido con sus propios medios, así como el precio de suministro del material preciso, para su utilización con los medios propios del Servicio de Conservación.

1.11.2.- La planta de fabricación de aglomerado deberá estar ubicada, a una distancia máxima del casco urbano de veinticinco (25) Km. Esta distancia será medida desde el centro operativo, sito en Vía Hispanidad 45-47.

1.11.3.- Salvo en los periodos vacacionales, comprendido entre el 23 de diciembre y el 8 de enero, la planta de producción deberá estar en funcionamiento para un pedido mínimo de cinco (5) toneladas, por cualquier emergencia, en el plazo máximo de ocho (8) horas sin que ello suponga sobrecoste alguno.

1.11.4.- El suministro de aglomerado en frío para la utilización directa por las Brigadas de Conservación, estará disponible durante todo el año, para lo cual el empresario garantizará la disponibilidad de personal y medios suficientes para atender cualquier petición aún en periodos vacacionales.

1.11.5.- La Administración se reserva la facultad de comprobar en cualquier momento y lugar la idoneidad de los materiales empleados, tanto por el adjudicatario como de los servicios a las Brigadas de Conservación, para lo cual se servirá de un laboratorio de control de materiales que designará libremente. Realizados los ensayos oportunos y si estos dieran resultados negativos, el adjudicatario vendrá obligado al abono de éstos y al levantamiento de las correspondientes superficies tratadas a su cargo.

Se presentarán mensualmente, los ensayos semanales realizados por laboratorio oficial que se determinen por el Servicio de Conservación, de los materiales utilizados y de su ligante, sin que ello represente sobrecoste alguno en el precio.

1.11.6.- Para la medición de las cantidades extendidas y suministradas por la empresa adjudicataria, se recabarán de ésta los controles de pesada de su báscula y medición de las superficies, pudiendo la Administración contrastar en cualquier momento las medidas obtenidas en cualquier otra que libremente designe ésta.

1.11.7.- Las superficies fresadas se medirán en m², ofertándose precio por cada cm de tratamiento realizado hasta un máximo de 5 cms.

1.11.8.- Cualquier superficie superior a 50 m² será extendida con máquina extendedora, y compactada con rodillos metálicos y neumáticos, o en su defecto mixto.

1.12.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

En cuanto a las prescripciones técnicas específicas de los materiales objeto del presente concurso, serán las contenidas en:

a) Pliego de Condiciones Técnicas del Servicio de Conservación de Infraestructuras, que se acompaña como anexo al presente Pliego.

b) Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y caminos vecinales (PG-3/75) y las distintas modificaciones que citamos a continuación:

- O.C. 293/86 T Sobre ligantes bituminosos (23-12-86).
- O.C. 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón

esta Orden se modificó muy ligeramente por la O.C. 5bis/02 y por la O.C. 10bis/02).

- Orden 21/1/88 del MOPU sobre modificación de determinados artículos del PG-3/75.
- Orden de 8/5/89 por la que se modifican parcialmente preceptos del PG-3/75.
- Orden de 27/12/99 por la que se actualizan determinados artículos del PG-3/75 en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3/75.
 - Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso.
- c) La empresa deberá contar con certificado de conformidad de áridos “MARCADO CE” (Art. 10 de la guía sobre el Mercado CE en los áridos de la ANEFA).
- d) Y cuantas leyes sean de aplicación.

1.13.- OFERTA ECONOMICA.

Cada empresario interesado deberá aportar un **único descuento** porcentual respecto a la lista de precios que se relaciona en el cuadro de precios siguiente:

CUADRO DE PRECIOS

UD.	MATERIALES DE USO FRECUENTE	PRECIO SIN IVA	PRECIO CON IVA
Kg.	Emulsión ECI, para imprimación.	0,54 €	0,63 €
Kg.	Emulsión ECR I, para adherencia.	0,53 €	0,61 €
M2./cm.	Fresado de pavimento asfáltico antiguo.	0,84 €	0,97 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-10, extendido por la contrata en extensiones inferiores a 100 m2.	137,34 €	159,31 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-10, extendido por la contrata en extensiones inferiores a 300 m2.	109,95 €	127,54 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-10, extendido por la contrata en extensiones inferiores a 750 m2.	82,47 €	95,67 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-10, extendido por la contrata en extensiones superiores a 750 m2.	54,98 €	63,78 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-10, servido sobre camión a las Brigadas.	51,06 €	59,23 €

Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-12, extendido por la contrata en extensiones inferiores a 300 m2.	110,33 €	127,98 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-12, extendido por la contrata en extensiones superiores a 300 m2	82,47 €	95,67 €
Tm.	Tm de aglomerado asfáltico en caliente D-8, extendido por la contrata en extensiones inferiores a 100 m2.	149,35 €	173,25 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-8, extendido por la contrata en extensiones inferiores a 300 m2.	113,62 €	131,80 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-8, extendido por la contrata en extensiones superiores a 300 m2.	109,95 €	127,54 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente D-8, servido sobre camión a las Brigadas.	54,37 €	63,07 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente P-10 (drenante), extendido por la contrata en Extensiones inferiores a 300 m2.	128,76 €	149,36 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente P-10 (drenante), extendido por la contrata en extensiones inferiores a 100 m2.	156,40 €	181,42 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente S-12, extendido por la contrata en extensiones inferiores a 100 m2.	136,87 €	158,77 €
Tm.	Aglomerado asfáltico en frío SF-12, servido sobre camión a las Brigadas.	55,34 €	64,19 €
Ud.	Adaptación a nueva rasante de registros de calzada.	143,35 €	166,29 €
Ud.	Adaptación a nueva rasante de sumidero de calzada.	80,52 €	93,40 €
Ud.	Adaptación a nueva rasante de trampillón de calzada.	79,83 €	92,60 €

1.14.- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE OFERTAS.

La oferta consistirá en un descuento único porcentual a los anteriores precios de los MATERIALES DE USO FRECUENTE.

% de ponderación	MATERIALES DE USO FRECUENTE (IVA incluido)	PRECIO A OFERTAR <u>Descuento único a todos los precios</u>
100	(VALOR RESULTANTE DE LA OFERTA)	

A) Mejor oferta económica:

Puntuación máxima 21 puntos.

Se aplicará un criterio de proporcionalidad respecto a la oferta más reducida, a la que se le atribuirá la puntuación máxima, evaluando la ponderación de las demás con arreglo a la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Ley lineal } P_x = \frac{21 * O_1}{O_x}, P_x \geq 0$$

P_x es la puntuación resultante de la oferta de estudio.

O_x es el valor de la oferta de estudio, (100 – % descuento de la oferta estudio)

O_1 es el valor de la oferta más baja, (100 – % descuento de la oferta más baja)

B) PROXIMIDAD DE SERVICIO:

Puntuación máxima 10 puntos.

Se valorará la distancia por vía pública de la planta de producción de aglomerado al Centro Operativo del Servicio de Conservación de Infraestructuras, sito en Vía Hispanidad nº 45-47, Zaragoza.

Menos de 10,0 Km	10 puntos
Entre 10,0 y 15,0 Km	8 puntos
Entre 15,1 y 20,0 Km	6 puntos
Entre 20,1 y 25,0 Km	4 puntos
Entre 25,1 y 30,0 Km	2 puntos
Mayor de 30,0 Km.....	0 puntos

Se ha establecido una puntuación superior para plantas de producción más próximas al Centro Operativo del Servicio de Conservación de Infraestructuras, por considerar que el tiempo de transporte es menor y por lo tanto, la mezcla llega a su lugar de empleo con menor pérdida de temperatura.

C) CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA:

Puntuación máxima 10 puntos.

Se valora el tipo de central de fabricación de aglomerado asfáltico en caliente, según el Art. 542.4.1 de la Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3/75, estableciéndose la siguiente puntuación. :

Central de mezcla DISCONTINUA,	10 puntos
Central de mezcla CONTINUA,	2 puntos

Se ha establecido una puntuación superior para la central de mezcla discontinua por su mayor flexibilidad para fabricar diferentes tipos de mezclas bituminosas.

I.C. de Zaragoza, a 22 de Julio de 2008

EL JEFE DE LAS BRIGADAS
ADJUNTO AL SERVICIO

Conforme:

EL JEFE DE SERVICIO DE
CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Fdo.: Fernando López Pena.

Fdo.: Jesús Giménez Pérez.

ANEXO

EXTRACTO DEL PLIEGO DE CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

E. - MEZCLAS ASFÁLTICAS Y RIEGOS

E.- MEZCLAS ASFÁLTICAS Y RIEGOS

Artículo E.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.

El ligante hidrocarbonado a emplear, deberá ser la emulsión bituminosa denominada ECI, emulsión catiónica de imprimación.

En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m²), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10° C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5° C).

Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en el Artículo E.6 de este Pliego.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente estando incluido el mismo, dentro del correspondiente precio de la mezcla asfáltica a la que sirve de asiento.

Artículo E.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligante hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

La emulsión bituminosa a emplear, estará incluida entre las siguientes: EAR-1 y ECR-1, con una dotación mínima de doscientos gramos por metro cuadrado (200 gr/m²) de ligante residual..

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, pudiéndose utilizar escobas de mano en lugares inaccesibles.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, segundo de soplo con aire comprimido u otro método aportado por el Director de las obras.

El riego de adherencia se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, cumpla las mismas prescripciones que para el riego de imprimación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluido el mismo dentro del correspondiente precio de las mezclas asfálticas a las que sirva de asiento.

Artículo E.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado 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.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las capas de base, intermedia y de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- Capa de base..... Mezcla tipo G-20.
- Capa intermedia Mezcla tipo S-12 o S-20.
- Capa de rodadura Mezcla tipo D-10 con árido grueso silíceo, ó D-8 especial (Artículo E.4)

La mezcla bituminosa denominada tipo D-10, es una mezcla más cerrada que las utilizadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y responde al uso que se especifica.

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

Las características de los áridos y del ligante bituminoso para cada tipo de mezcla, son las que se especifican en el siguiente cuadro:

TAMICES UNE (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %			
	D-10	S-12	S-20	G-20
25	*	*	100	100
20	*	100	80 - 95	75 - 95
12,5	100	80 - 95	64 - 79	55 - 75
8	73 - 93	60 - 75	50 - 66	40 - 60
4	48 - 68	35 - 50	35 - 50	25 - 42
2	31 - 46	24 - 38	24 - 38	18 - 32
0,5	16 - 27	11 - 21	11 - 21	7 - 18
0,25	10 - 20	7 - 15	7 - 15	4 - 12
0,125	6 - 12	5 - 10	5 - 10	3 - 8
0,063	4 - 8	3 - 7	3 - 7	2 - 5

LIGANTE S/ ARIDOS (% en peso)	4,75 - 6	4 - 5,5	4 - 5	3,5 - 5
TIPO DE BETÚN	B-60/70	B-60/70	B-60/70	B-60/70

La dotación aconsejable será de cinco con cincuenta por ciento (5,50 %) de betún residual, como valor medio para el tipo D-10, de cuatro con cincuenta por ciento (4,50 %) para el tipo S-12 y S-20, de cuatro por ciento (4 %) para el G-20, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y tratadas con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas, además se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130 °C) y ciento setenta grados centígrados (170 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Inspección Facultativa a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall, en capas de espesor no superior a 6 cm., y noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de espesor igual o superior a 6 cm.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO y que en todos los casos incluyen los riegos de imprimación y adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Inspección Facultativa.

Artículo E.4.- MEZCLA BITUMINOSA D-8 ESPECIAL.

Cuando venga así especificado en el Proyecto, la capa de rodadura se realizará a base de microaglomerado en caliente con las características especiales siguientes:

El árido empleado cumplirá además de las características específicas en el capítulo E. 3. de la parte general del presente Pliego, el siguiente huso granulométrico:

TAMIZ UNE	% QUE PASA
12,5	100
10	100
8	75 - 97
4	14 - 27
2	11 - 22
0,5	8 - 16
0,063	5 - 7

El betún utilizado será modificado con polímeros termoplásticos del tipo estireno-butadieno-estireno (SBS), y cumplirá las prescripciones indicadas.

ENSAYOS SOBRE CALIENTE

Penetración a 25 °C, 100 grs., 5 seg. (NLT 124/84)	60 - 70 dmm. > 70° C
Punto de Reblandecimiento A. y B. (NLT 125/84)	> + 3 < -12
Índice de Penetración (NLT 181/84)	> 85° C
Punto de Fragilidad FRAAS (NLT 182/84)	> 200 kg.m > 200 kg.m
Intervalo de Plasticidad	> 70%
Resistencia (TOUGHNESS - TENACITY)	
Tenacidad (TOUGHNESS - TENACITY)	
Retorno Elástico por Torsión (NLT 329)	

El porcentaje en peso de betún respecto de los áridos será de un 5,5 a 6,5 %.

El aglomerado una vez elaborado deberá cumplir estos resultados en los ensayos de resistencia a tracción indirecta.

SUSCEPTIBILIDAD TÉRMICA	
Temperatura	Kg/cm2
a 2° C	45
a 24° C	15
a 40° C	6
Irt 2° C/ 40 °C	7,4

Respecto de la seguridad al deslizamiento, la mezcla deberá cumplir las "Recomendaciones sobre Mezclas en Caliente" (Orden Circular 299/89 T) en los siguientes extremos:

- Altura mínima del Círculo de Arena (N.L.T. 335) = 0,70 mm.
- Resistencia mínima al Deslizamiento (N.L.T. 175) = 0,65 mm.

El riego de adherencia se realizará con emulsión de ligante modificado con una dotación mínima de 0,8 Kg/m².

Las características de esta emulsión serán:

CARACTERÍSTICAS DE LA EMULSIÓN

Viscosidad S.T.V., 4mm. 20°C	15 seg.
Carga de las partículas	positiva
Tamiz 0,08 UNE	< 0,1 %
Adhesividad L.C.P.C. a 20°C y 60°C	> 95%
Sedimentación a 7 días	< 2%

Las condiciones de ejecución de esta mezcla bituminosa, son las mismas que las del artículo anterior.

En trabajos de conservación será necesario el saneo del firme o el fresado de la rodadura en zonas deterioradas y su reposición con mezcla bituminosa convencional.

Medición y Abono.

La medición será por metros cuadrados realmente ejecutados. En el precio se incluye el riego de adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

Artículo E.5.- MEZCLA BITUMINOSA COLOREADA EN CALIENTE.

Se define como la mezcla bituminosa en caliente del tipo D-10 en la cual el betún convencional se sustituye por betún sintético transparente, aditivado con pigmentos inorgánicos.

Dicho betún sintético será derivado petroquímico obtenido por mezclas en proporciones muy definidas de resinas sintéticas, polímeros y aditivos plastificantes y mejoradores de adhesividad.

El color será verde salvo indicación en contra de la Inspección Facultativa.

Las características del betún sintético no serán inferiores a las del betún convencional tipo B60/70 así como el comportamiento mecánico de la mezcla coloreada respecto a la mezcla D-10, determinada según el ensayo Marshall.

Las condiciones de ejecución son las mismas que para las mezclas convencionales, precisándose en la planta de fabricación depósitos específicos para el betún sintético y el colorante. Se tendrá especial cuidado durante su puesta en obra, así como durante la ejecución de las obras para evitar cualquier tipo de espolvoreo de cemento o emulsión en su superficie.

Medición y Abono.

La medición y abono de esta unidad será por metros cuadrados realmente ejecutados, estando incluido en el precio la limpieza y riego previos, así como la protección durante el plazo de garantía de las obras.

Artículo E.6.- DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO.

Se define como tal, el acabado de una superficie granular, incluyendo la preparación de la superficie existente, una primera aplicación de ligante bituminoso, extensión y compactación de áridos, una segunda aplicación de ligante bituminoso, nueva extensión y compactación de áridos, y un sellado de terminación, mediante una nueva aplicación de ligante bituminoso, extensión y compactación de arena.

El ligante bituminoso a utilizar en los dos primeros riegos, será EAR2 o ECR2 y en el sellado, una emulsión similar al sesenta por ciento (60 %).

El árido a emplear será gravilla procedente de machaqueo y trituración de piedra de cantea o grava natural, debiendo cumplir las siguientes condiciones:

- El tamaño máximo del árido será de veinte milímetros (20 mm.).
- El tamaño mínimo del árido será de dos milímetros (2 mm.).
- El tamaño mínimo del árido será la mitad del tamaño máximo a utilizar..
- El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a treinta (30).
- La proporción mínima de partículas con dos o más caras de fractura será del 75 %, según NLT-358/87.
- El coeficiente mínimo pulido acelerado será 0,40, según NLT-174/72.
- El valor máximo del coeficiente de limpieza será 1.00, según NLT-176/86.
- El valor máximo del índice de lajas será 30, según NLT-354/74.

La adhesividad de los ligantes bituminosos se estima suficiente cuando después del ensayo de inmersión en agua, el porcentaje de áridos completamente envueltos sea superior al noventa y cinco por ciento (95 %) en peso.

La dosificación de los materiales a utilizar serán los siguientes:

- Un primer riego de uno coma cuatro kilogramos (1,4 kg.) por metro cuadrado de ligante con catorce litros (14 l.) de gravilla diez-veinte (10-20)
- Un segundo riego de un kilogramo (1 kg.) por metro cuadrado de ligante con ocho litros (8 l.) de gravilla de siete trece (7-13)
- Y un sellado de un kilogramo (1 kg.) por metro cuadrado de ligante con cinco litros (5 l.) de arena.

En el segundo riego y en el de sellado, se utilizará árido silíceo.

Las limitaciones en la ejecución, se atenderán a las especificadas en el artículo correspondiente a los riegos de imprimación dentro del presente Pliego.

Medición y Abono.

La medición y abono de esta unidad será por metros cuadrados realmente ejecutados, de forma justificada según la Inspección Facultativa.

Artículo E.7.- ADAPTACIONES.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición. Se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios y sólo será de aplicación para registros existentes con anterioridad a la iniciación de la obra. No será de aplicación para situaciones provisionales de tapas de registro colocadas durante la obra cuya adecuación a la situación definitiva será de exclusiva cuenta del Contratista.