



Sección 3

FONDOS FIMM (IM)

02/2019

OBJETO	Llamado a Ofertas
OBRA	Sellado de fisuras y relleno de grietas en pavimentos asfálticos en ubicaciones varias del Departamento de Montevideo
DOCUMENTO	Sección 3 - Especificaciones técnicas particulares
CÓDIGO	FA FIMM(IM) 002/2019 PLI ETE-001

Fecha	Revisión Nro	Elaborada por	Aprobada por
17/2/19	1	Sergio Michelena	Ana Goytiño

INDICE

CAPITULO 1: CONSIDERACIONES GENERALES.

1.1 DISPOSICIONES GENERALES

- 1.1.1 Objeto.
- 1.1.2 Nómina de elementos que componen este Pliego.
- 1.1.3 Definiciones
- 1.1.4 Dirección de Obra de la Intendencia de Montevideo.
- 1.1.5 Plan de Seguridad Vial. Medidas de Protección y Seguridad
- 1.1.6 Plan de Gestión de Tráfico

1.2 OBRAS ACCESORIAS

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LOS RUBROS.

CAPÍTULO 3: FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS.

CAPÍTULO 4: ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR.

CAPÍTULO 5: PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS.

CAPÍTULO 6: CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y PAGO.

CAPÍTULO 7: CONDICIONES PARA LAS RECEPCIONES PROVISORIA Y DEFINITIVA.

CAPITULO 1

CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1 Objeto

En el presente Pliego se establecen las bases y condiciones particulares que regirán para el sellado de fisuras y el relleno de grietas en pavimentos asfálticos en las vías indicadas en el Anexo1, dentro del Departamento de Montevideo.

Dichas actividades tienen como finalidad el mantenimiento preventivo de los pavimentos asfálticos, ya que contemplan dos propósitos principales:

- a) Evitar el ingreso de agua hacia las capas inferiores del pavimento, buscando de este modo disminuir los problemas ocasionados por la humedad producida en las capas subyacentes.
- b) Evitar la intrusión de materiales incompresibles en fisuras o grietas que se encuentren mal selladas

1.1.2 Nómina de elementos que componen este proyecto

Rigen para este contrato los siguientes elementos:

- Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para los Contratos de Obra Pública, (Decreto N° 257/015 del Poder Ejecutivo, aprobado por la I. de M. según Resolución N° 5811/2015, de fecha 07/12/2015).
- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras, en todo aquello que sea aplicable, (en adelante PCGCO) de la I. de M.
- Pliego General de Condiciones para la Ejecución de Mezclas Asfálticas en Caliente (octubre 2001), (PGCEMAC) de la I. de M.
- Especificaciones técnicas Ambientales para obras del sector vial del MTOP – DNV 2015
- Este Pliego de Condiciones Particulares (PCP).

Cuando no exista una estricta correspondencia entre las disposiciones de uno y otro Pliego y/o planos, se atenderá a lo que establecen, en primer lugar, estas Condiciones Particulares de Contrato y considerándose modificadas las estipulaciones de los Pliegos Generales enumerados

Abreviaturas

ASTM - American Society of Testing Materials

I. de M.: Intendencia de Montevideo

IRAM - Instituto Argentino de Normalización y Certificación

MTOP - Ministerio de Transporte y Obras Públicas

PCGCO: Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras, de la I. de M.

UNIT - Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

1.1.3 Definiciones

A los efectos de este contrato, cuando la abertura en el pavimento tenga un ancho menor a 25 milímetros, se denominará fisura. Cuando supera dicho ancho se denominará grieta.

Las fisuras serán selladas por la técnica del puenteo, mientras que las grietas se rellenarán con arena asfalto.

1.1.4 Dirección de Obra de la I. de M.

La Dirección de Obra será ejercida por quien designe la I de M.

1.1.5 Plan de Seguridad Vial - Medidas de protección y seguridad

El Contratista elaborará un Plan de Seguridad Vial en el cual detallará las medidas que llevará adelante a efectos de mitigar el riesgo de ocurrencia de accidentes durante la ejecución de los trabajos en cada uno de los frentes. Dicho plan deberá ser aprobado antes del inicio de los trabajos por el Director de Obra.

El Contratista será responsable de la seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la zona de las obras. Deberá proceder a tomar todos los recaudos necesarios a fin de garantizar la seguridad peatonal, de los operarios que intervengan en la obra y de los vehículos y conductores que circulan por ella, adoptando las medidas precautorias reglamentarias respecto a la ejecución de trabajos en la vía pública.

El Contratista deberá cumplir con todo lo dispuesto por el Banco de Seguros del Estado y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Asimismo, deberá contar con un servicio de cobertura de Emergencia Médica que cubra los sitios de los trabajos.

Depósito de materiales en la vía pública

Queda prohibido, salvo autorización del Director de Obra, depositar en las calzadas o veredas materiales para la ejecución de las obras por un plazo mayor de 24 horas, por lo que deberán trasladarse a medida que se vayan utilizando.

Se deberá realizar el retiro de todos los materiales sobrantes provenientes de los trabajos. Asimismo se deberá dejar toda la zona de obra libre de restos de materiales producidos durante los trabajos.

1.1.6 Plan de Gestión de Tráfico

El Contratista elaborará un Plan de Gestión del Tráfico en el cual detallará las medidas que considera necesarias para mitigar el impacto de la obra sobre el tráfico vehicular y las acciones propuestas para instrumentar dichas medidas. Dicho plan deberá ser presentado antes del inicio de los trabajos en cada uno de los frentes para la aprobación del Director de Obra.

También deberá contar con la aprobación de la División Tránsito de la I. de M.

Las barreras y señales para la seguridad del tránsito vehicular y peatonal deberán cumplir con lo establecido en la resolución de la I. de M. N° 1821/12 del 7 de mayo de 2012.

Señales

Todas las señales de obra serán retroreflectivas de alta intensidad, en la totalidad de su superficie. Los dispositivos estarán ubicados en lugares que permitan su adecuada visualización por los usuarios y a una distancia tal que les permita a los conductores reaccionar y adecuar su circulación a las nuevas condiciones planteadas.

Se ajustarán en sus características a lo determinado por las reglamentaciones vigentes y deberán ser autorizadas por la Dirección de Obra y estar en un todo de acuerdo con la Ordenanza sobre Señalización de Obras de Remoción en la Vía Pública.

Balizas

El balizamiento de las obras se ajustará a lo dispuesto por las siguientes Normas:

UNIT 1114: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.
Requisitos generales.

UNIT 1115: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

Requisitos para uso y disposición.

UNIT 1125: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

Desvío o interrupción del tránsito

La Contratista deberá coordinar a través de la Dirección de Obra las autorizaciones por cierres parciales o totales al tránsito durante el avance de las obras, así como la necesidad de apoyo de personal del Servicio de Inspección de Tránsito. El Contratista deberá proveer los ordenadores de tránsito (barreras, parapetos, conos, etc.) de manera que la circulación se realice sin riesgo ni molestias para los usuarios y para que se elimine la posibilidad que sean afectadas las obras en ejecución.

1.2 OBRAS ACCESORIAS

Corresponde por parte del contratista ejecutar como obras accesorias las siguientes, que serán prorrateadas en el precio del rubro que corresponda, los trabajos que se detallan a continuación:

- 1) Retiro y traslado al depósito de La Tablada (Camino Melilla y Luis Eduardo Pérez) de aquellos materiales reutilizables, que se removieran por la ejecución de los trabajos y que no fueran reutilizados.
- 2) Remoción y retiro de los materiales sueltos y materiales provenientes de la limpieza de las fisuras y grietas.
- 3) Toda otra obra señalada en los pliegos o planos que integran el contrato, y para lo cual no se solicita cotización.
- 4) Todo otro trabajo no expresamente indicado pero necesario o previsible para la correcta ejecución de las obras.
- 5) Ensayos de laboratorio de los materiales.

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LOS RUBROS.

Rubro 2.1: Ejecución de sellado de fisuras tipo puente simple (incluidos materiales).

Su precio incluirá todos los recursos necesarios para la limpieza y sellado de la fisura, como se especifica en este Pliego. La unidad del rubro es el metro lineal de fisura sellada.

Rubro 2.2: Relleno de grietas con arena asfalto.

Su precio incluirá todos los recursos necesarios para la limpieza y sellado de la grieta, como se especifica en este Pliego, excepto la arena asfalto que será suministrada por la I. de M. El precio incluirá el costo de retiro de la Planta de La Tablada y traslado a obra de la arena asfalto necesaria para el relleno. La unidad del rubro es el metro lineal de grieta rellena.

Rubro 2.3: Suministro de Vehículo para la Dirección de Obra

Su precio incluirá todos los recursos necesarios para el suministro del vehículo, con las características y condiciones descritas en este Pliego, que estará al servicio de la Dirección de Obra en el horario y días que ésta le indique. La unidad del rubro es la hora de disponibilidad, independientemente de que el vehículo esté en uso o a la orden.

CAPÍTULO 3: AJUSTE DE PRECIOS.

3.1 Fórmula paramétrica de ajuste

Se liquidarán los trabajos presupuestados ajustados con la siguiente fórmula paramétrica:

$$P/Po = j * J/Jo + m * M/Mo + v * V/Vo + d * D/Do$$

donde j, m, d y v, son parámetros variables, se indican para cada rubro y su suma es igual a la unidad. Dichos factores corresponden a la incidencia en el costo de los siguientes conceptos:

j: mano de obra;

m: materiales, combustibles y fletes;

v: por gastos generales, financiación, impuestos, imprevistos y beneficios;

d: por amortización y reparación de equipos.

P es el valor actualizados de la obra realizada en el mes;

Po es el valor de la obra realizada en el mes a los precios de la licitación según certificados.

J - jornal promedio del Grupo 9, Subgrupo 01 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social calculado mediante el Coeficiente de Traslado a los Precios, correspondiente al período de ejecución de la obra que se liquida.

Jo - jornal promedio del Grupo 9, Sub grupo 01 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, igual 10 (diez) días antes de la licitación.

V corresponde al Índice de Precios al Consumo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) correspondiente al mes inmediatamente anterior al de la ejecución de los trabajos:

Vo corresponde al Índice de Precios al Consumo del INE correspondiente al mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación.

M es el valor medio ponderado de los materiales básicos para cada tipo de obra

Mo es igual a M de los materiales básicos diez días antes de la fecha de licitación

D es la cotización promedio mensual del dólar Interbancario BCU, tipo vendedor, fijado por el Banco Central del Uruguay del mes inmediatamente anterior al de ejecución de los trabajos

Do es igual a D del mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación.

J/Jo, V/Vo, M/Mo, y D/Do, se tomarán con cuatro cifras decimales.

El ajuste será mensual.

Para la aplicación de la fórmula paramétrica, para todos los rubros de Vialidad, se tomarán los valores de j , v , m y d , que a continuación se indican:

$$j= 0,42 \quad v= 0,25 \quad m= 0,18 \quad d= 0.15$$

y para los valores de M y M_0 : 1 lt de gasoil, el cual se tomará de la Lista Oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura

El rubro 1.1, correspondiente a Rubros Generales se ajustará según el Índice de Precio al Consumo (IPC) correspondiente al mes anterior al de ejecución de los trabajos y al mes anterior al de la apertura de la licitación.

CAPÍTULO 4: ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR.

4.1 Materiales para el sellado de fisuras.

El material para el sellado de fisuras deberá cumplir con las características especificadas por la Norma IRAM 6838 para el Tipo SA 40, debiendo el Contratista, tener presentes las recomendaciones para su aplicación y uso indicadas en la misma.

El proveedor del producto de sellado deberá certificar las siguientes exigencias:

1. Fecha de producción y de caducidad de cada uno de los productos.
2. Identificación del Lote de fabricación.
3. Las condiciones de almacenamiento durante la obra serán en local cerrado, que asegure conservar una temperatura ambiente inferior a 20°C, y en ningún caso se admitirá el almacenamiento al aire libre.

Al menos quince días antes de iniciar los trabajos de sellado, el Contratista deberá presentar las especificaciones del material que propone utilizar, suministradas por el fabricante, así como Informe de los resultados de los siguientes ensayos realizados sobre el lote que se propone utilizar, realizados en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay:

- Punto de inflamación (Cleveland vaso abierto)
- Punto de ablandamiento por el método anillo y bola
- Penetración (25°C, 150g, 5s)
- Viscosidad dinámica a 170°C y 190 °C (requisito opcional según Norma IRAM 6838)

Asimismo, al menos treinta días antes de iniciar los trabajos de sellado, deberá suministrar una muestra adecuada para la realización del ensayo de Recuperación torsional elástica, en el Laboratorio Central de la Dirección Nacional de Vialidad.

Los ensayos se realizarán mediante las correspondientes Normas IRAM o ASTM.

Cada vez que se cambie de lote del material, se deberán repetir estos ensayos a costo del contratista antes de su utilización en obra.

4.2 Material para el relleno de grietas

El material para el relleno de grietas consistirá en una arena asfalto que será suministrada por la I. de M. en su planta asfáltica ubicada en La Tablada (Camino Melilla y Luis E. Pérez). El Contratista deberá coordinar la entrega con el Jefe de Planta.

4.3 Material de imprimación de grietas a rellenar

Consistirá en una emulsión catiónica del tipo CRS-2 de acuerdo a la Sección V del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad.

4.4 Equipo para la aplicación del sellador de fisuras

El Contratista deberá emplear equipos de aplicación de última generación, que permitan asegurar la temperatura de calentamiento del sellador y el mantenimiento de la misma por baño de aceite,

asegurando que el sellador se coloque en las condiciones óptimas de funcionamiento, es decir, sin sufrir prácticamente modificaciones en sus características químicas ni físicas.

El calentamiento excesivo del material, sea por alta temperatura o por demasiado tiempo, produce alteraciones en las características del sellador, por lo que deberá evitarse.

Se deberá calentar solo la cantidad de material a utilizar durante la jornada, asegurando que al final del día no quedará material remanente dentro del equipo. Si así ocurriera, por ejemplo, por interrupción de las tareas por lluvia, el mismo deberá ser removido y descartado, no siendo objeto de pago.

El equipo a utilizar para la distribución del material de sellado deberá contar como mínimo con las siguientes características:

- Termómetro o termógrafo que permita medir la temperatura del material sellador y del baño de aceite.
- Dispositivo automático de regulación de temperatura.
- Bomba impulsora de asfalto.
- Manguera convenientemente aislada térmicamente y con sistema de recirculación para evitar el endurecimiento del asfalto en la misma ante la interrupción durante la distribución del material.
- Elemento distribuidor que permita aplicar un espesor y ancho constante.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la aplicación manual del material sellador.

4.5 Equipo para la limpieza y secado de fisuras y grietas.

Previo a la colocación del sellador, las fisuras y grietas se deberán limpiar y secar mediante calentamiento.

El Contratista propondrá el equipo para el retiro de los materiales existente dentro de la fisura o grieta, según el caso.

El retiro puede ser manual o utilizando equipos mecánicos (ruteadoras o similares).

Los métodos manuales varían en función del tipo de material que se trate. A tal efecto, pueden utilizarse cepillos, ganchos, etc.

Para la tarea de secado se dispondrá de una lanza térmica y de un compresor con una capacidad de proveer un mínimo de 3500 litros de aire por minuto a siete bares de presión, con una trampa de agua en su circuito que capture la condensación del proceso de compresión.

4.6 Equipo para el relleno de grietas

A efectos de preservar la temperatura de la mezcla durante el traslado y hasta su colocación, el Contratista propondrá un método de aislación y mantenimiento de la temperatura de forma que ésta se conserve por encima de los 120° durante un período mínimo de cuatro horas desde su retiro de la Planta Asfáltica.

El Contratista propondrá el equipo a utilizar para la colocación de la arena asfalto en la grieta y su posterior compactación dentro de la misma.

4.8 Vehículo para la Dirección de Obra

Se establecen sus características en la Sección 2.

CAPÍTULO 5: PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS.

Rubro 1: Ejecución de sellado de fisuras tipo puente simple (incluidos materiales).

Preparación de la superficie

La superficie contigua a la fisura a sellar deberá estar limpia, seca, con la adecuada temperatura y libre de cualquier clase de fragmentos que no estén firmemente adheridos a los labios de la fisura. Para lograr estas condiciones deberá procederse a limpiar enérgicamente mediante aire caliente a presión, complementando con medios mecánicos, para remover los bordes de la fisura que no se encuentren firmemente adheridos.

El equipo utilizado para la limpieza y el secado debe proveer un fuerte caudal de aire caliente, de manera de remover las partículas de polvo y suciedad, eliminar la humedad en la fisura y calentar la superficie que recibirá el sello en un área suficiente y con la temperatura adecuada. Resultará obligatorio el uso de equipos que provean el aire comprimido caliente.

El ancho involucrado en la limpieza deberá ser, como mínimo, superior en dos centímetros al ancho de sellado (normalmente comprendido entre 6 y 10 centímetros).

Colocación del sello asfáltico tipo: “puente simple”

La técnica de sellado “tipo puente simple” de la fisura se basa en la generación de una capa delgada de aproximadamente 2 milímetros de espesor, que cubra la fisura y sobresalga por lo menos tres centímetros a ambos lados, y formando un puente, se adhiera a ambas superficies adyacentes a la misma.

Se deberá poner especial cuidado en obtener una correcta distribución superficial del material.

Con la herramienta de distribución se seguirá el alineamiento de la fisura cubriéndola de modo tal, que la fisura quede en el medio de la zona de aplicación, vale decir “puenteada”. Se considera esencial que la aplicación del material de sellado se realice mientras la superficie se encuentra aun suficientemente caliente o sea inmediatamente luego de la operación de limpieza, secado y calentamiento.

Rubro 2: Relleno de grietas con arena asfalto.

Limpieza de la grieta

Es necesario que las caras de la grieta se encuentren perfectamente limpias y secas para garantizar la adherencia de la imprimación.

Luego de remover el material contenido en las grietas por medios mecánicos y previo a la ejecución del riego de adherencia, se debe proceder a la preparación de la superficie de modo de dejarla apta para la aplicación de la emulsión, debiendo quedar limpia, seca, con la adecuada temperatura y libre de fragmentos débilmente adheridos a los bordes de la grieta.

Todo resto de sellador viejo, tierra y polvo debe ser removido, mediante medios mecánicos y el soplado con aire comprimido caliente y seco.

Se debe evitar el uso de solventes o cualquier otro tipo de sustancias químicas que puedan tener contaminantes que inhiban la adherencia del riego de adherencia.

Una vez terminada la tarea de limpieza y secado de la grieta, el Contratista deberá preservarla del tránsito o de cualquier otra circunstancia que pudiera ensuciarla nuevamente.

Ejecución de riego de adherencia.

Con la grieta limpia y seca se procederá inmediatamente a la ejecución del riego de adherencia, el cual se realizará mediante un pincel que entre dentro de la grieta. Se pintarán las paredes de la grieta, tratando que no quede emulsión remanente en el interior de la misma. La emulsión deberá romper y el agua de la emulsión se deberá evaporar antes de la colocación de la arena asfalto.

Colocación de la arena asfalto.

El método de colocación y compactación de la arena asfalto dentro de la grieta será propuesto por el contratista. El mismo deberá garantizar la compactación del material en el interior de la junta, a solo juicio de la Dirección de Obra, sin que sobresalga material por encima de la superficie del pavimento circundante.

CAPÍTULO 6: CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y PAGO.

Para que el trabajo sea de aceptación y por lo tanto sea objeto de pago, se deberán cumplir las siguientes condiciones a los 30 días de realizados los trabajos:

1. El material de sellado debe estar perfectamente adherido al pavimento en las zonas laterales a la fisura cuando el sellado se haga por puente simple. Para verificar esta adherencia se introducirá la hoja de un cuchillo en dicha interfase y se juzgará la adherencia por la resistencia de la misma a la introducción de la hoja del cuchillo.
2. En el caso del relleno de grietas, no se deberán percibir zonas permeables en el material de relleno ni zonas sin material.

En caso de no cumplirse estas condiciones el trabajo no será objeto de pago, deberá retirarse y volverse a realizar el procedimiento de sellado o relleno, según el caso.

CAPÍTULO 7: CONDICIONES PARA LAS RECEPCIONES PROVISORIA Y DEFINITIVA.

Transcurridos por lo menos 30 días desde la realización de los trabajos y su habilitación al tránsito, se procederá a realizar la inspección previa a la Recepción Provisoria de los mismos.

Los trabajos se recibirán mensualmente por lotes. Cada lote estará integrado por los trabajos incluidos en cada certificado de obra.

En presencia de un representante de la empresa, el Director de la obra o quien éste designe, verificará la correcta adherencia del sellado en fisuras, así como la integridad del relleno de grietas.

En caso de que se encuentren fallas, la Recepción Provisoria no se realizará y se procederá de acuerdo a lo establecido en la Sección 1.