

<b>CONCESIONARIO</b>	ENA SUR, S.A.	<b>INSPECCIÓN</b>	APPLUS NORCONTROL PANAMÁ, S.A.	<b>FECHA:</b>	JUNIO	2022
----------------------	---------------	-------------------	--------------------------------	---------------	-------	------

**A. Objetivo General**

Realizar sellado con asfalto modificado a juntas de contracción y grietas en las losas del tramo completo que se encuentra comprendido entre el KM 30 + 00 al 25 + 000 en sentido Tocumen - Ciudad Radial y el KM 25 + 00 al KM 30 + 000 en sentido Ciudad Radial - Tocumen.

**B. Unidad de medida y Pago:**

Sello de juntas de contracción y grietas	ml
--	----

**C. Localización:**



**D. Materiales y equipo:**

1. Materiales: para el sellado de grietas en el pavimento existente de hormigón será un asfalto modificado en caliente. Ver en el punto F, la descripción específica con que debe cumplir el producto.
2. Equipo de colocación de sellante: se utilizarán fundidoras que permitan colocar el sello asfáltico sin requerir de un transbordo de la fundidora a la junta o grieta. El sello asfáltico será calentado y aplicado según la temperatura indicada por el fabricante. El equipo debe tener termostato de temperatura autocontrolable.

**E. Trabajos a realizar:**

- 1.Retiro de sello existente,
- 2.Ruteado de grietas,
- 3.Soplado de juntas
- 4.Colocación de cordón aislante con propiedades térmicas,
- 5.Colocación de cintas contra derrames y rebabas,
- 6.Aplicación de sello en asfáltico modificado en caliente,
- 7.Limpieza final de la obra.

**F. Procedimiento o Metodología**

- 1.Limpieza de juntas: se debe raspar y retirar el material existente con métodos manuales eliminando toda partícula de sellante.
- 2.Marcado de grietas: las fisuras y grietas deben ser descubiertas y escarificadas con ruteadoras hasta una profundidad máxima de 2.0 cm.
- 3.Secado de juntas: se deben limpiar las juntas y grietas con aire comprimido hasta eliminar las partículas de polvo y residuos de material existente
- 4.Colocación de aislante: el cordón aislante será colocado con rodillos especiales de sellado a una profundidad entre 1.5 cm y 1.0 cm.
- 5.Equipo de colocación de sellante: se utilizarán fundidoras que permitan colocar el sello asfáltico sin requerir de un transbordo de la fundidora a la junta o grieta. El sello asfáltico será calentado y aplicado según la temperatura indicada por el fabricante.
- 6.Material para sellado de grietas: El material a utilizar para el sellado de grietas en el pavimento existente de hormigón será un asfalto modificado con polímeros, especialmente diseñado para la aplicación en el sellado de grietas en pavimento de hormigón rígido. La aplicación del sellante asfáltico en caliente se realizará, sobre las aberturas del pavimento previamente preparadas y limpias, para garantizar la impermeabilización de la rodadura. Previo a su instalación, el Contratista presentará la ficha técnica del material a utilizar para aprobación de ENA SUR. Los materiales asfálticos por utilizar como sellante deben cumplir con las ASTM D 6690 – D 3406, AASHTO M 7116. El cordón aislante "Backer rod" debe contar con las propiedades físicas y químicas que mantengan su integridad después de entrar en contacto con el sello en caliente.

4. Equipos de seguridad:

- 4.1. Colocación de elementos de señalamiento para seguridad en el área de trabajo, según se especifica en el Pliego de Cargos o de acuerdo al Manual para el control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de mantenimiento en calles y carreteras del MOP.
- 4.2. Cada trabajador debe contar con su equipo de seguridad personal (botas de seguridad, chaleco reflectivo, guantes y casco).
- 4.3. El contratista deberá mantener la seguridad del personal y los usuarios del corredor al momento de realizar el movimiento del tránsito en el área abarcada para este alcance, ya sea sobre la calzada de vías existentes o mediante la preparación de desvíos. Por lo tanto, deberá mantener en condiciones satisfactorias los desvíos y cruces, así como cualquier vía, estructura, empalmes y accesorios que existan o que él construya para uso provisional cumpliendo con las normas que dictan las autoridades competentes, ATTT y las indicaciones de ENA SUR, S.A.

5. Cronograma - Trámites y Permisos:

- 5.1. El Contratista deberá presentar como parte de su Propuesta Técnica un Cronograma de Actividades en formato Project (diagrama de barras/Gant o similar), para cada una de las etapas, que muestre los hitos, duración y dependencia de las actividades claves como a continuación se detalla:
  - Limpieza de juntas y grietas
  - Sellado de juntas y grietas en pavimento existente,
  - Limpieza y entrega final de la obra.
- 5.2. El Contratista deberá tramitar los permisos respectivos la Empresa Nacional de Autopista (ENA S.A.) para la utilización parcial y temporal de vías en los corredores .
- 5.3. El Contratista deberá tener los permisos para la disposición de desechos y de todo material proveniente de los sellados. Deberá depositar los mismos en los botaderos autorizados por la autoridad ambiental competente.

**Disposiciones adicionales:**

I. Preparación antes de la colocación: El contratista debe realizar buena limpieza de la junta garantizando la adherencia del material de sello a los bordes para asegurar su adecuado comportamiento a largo plazo. Remover completamente todos los residuos con una aspiradora, soplado o lavado a presión. Todo el aceite, tierra, suciedad, pintura y cualquier otro material que pueda impedir la adhesión debe ser removido. Antes de la aplicación del sistema de sello, la junta debe estar limpia y seca. Todas las caras de la junta deben tener una textura abierta sin presencia de curadores o selladores. Las grietas deben ser marcadas a través de ruteadoras con la finalidad de brindar un mejor acabado a al grieta y permitiendo que el sello permanezca dentro de esta.

II. Aplicación de sellante: No se debe exceder la temperatura máxima de calentamiento (204°C), el manejo normal del producto se da a una temperatura de 175 °C, se podrá variar la temperatura de calentamiento según las especificaciones del fabricante. La temperatura durante la aplicación afectará la viscosidad del sellante y por tanto tendrá un impacto en el proceso de esparcimiento y de calidad final. Utilizar métodos indirectos de calentamiento, nunca se debe aplicar llama directa para calentar el producto. El sello asfáltico modificado en caliente debe ser colocado con una selladora con controles de temperatura que permita su correcta aplicación. No se permitirán juntas con rebabas o derrames en la losa de concreto, por tal motivo, el contratista debe asumir mecanismos de barrera que aisle el sello asfáltico de la capa de rodadura.

III. Control de calidad del sellante: El Contratista es responsable de realizar pruebas de calidad para verificar que el material utilizado como sellante cumple con las normas establecidas y ficha técnica del fabricante.

IV. Herramienta y Equipos: El Contratista deberá mantener en el sitio de las obras y en buen estado, las herramientas, equipo y maquinaria suficiente, debidamente presentado y aprobado por el Ingeniero Inspector, con el objeto de evitar demoras o interrupciones ocasionadas por daños en los mismos.

V. Limpieza: al terminar la jornada laboral, el Contratista procederá inmediatamente a la limpieza del sitio. Se removerá sin costo alguno para ENA SUR S.A., todo el excedente de la ejecución de la obra, de tal forma que no ocasione obstrucción o contaminación alguna. En general, el sitio de trabajo deberá quedar en condiciones similares o mejores a las encontradas antes de iniciar el trabajo.

**E. CUADRO DE CANTIDADES PARA PAGAR POR AVANCE DEL OBRA**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	UBICACIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Sellado de juntas de contracción y grietas	ML	53,820.00	KM 30 + 000 - KM 25 + 000 (Tocumen - Ciudad Radial) KM 25 + 000 - KM 30 + 000 (Ciudad Radial - Tocumen)		

**E. PAGOS**

Las cantidades determinadas, aceptadas y medidas como se ha especificado, se pagarán a los respectivos precios unitarios(ml) fijados en el el Pliego de Cargo y Contrato.

**F. REFERENCIAS**

Normas de Ejecución de Mantenimiento Rutinario del MOP del 2007

Manual de Especificaciones Técnicas del MOP

**G. ANEXO****TRONCAL CORREDOR SUR**

Dirección Tocumen - Ciudad Radial	
<b>KM 30 + 000 - KM 25 + 000</b>	
Cantidad (ml)	23,000
Grietas 15% (ml)	3,450
<b>Total</b>	<b>26,450</b>

Dirección Ciudad Radial - Tocumen	
<b>KM 25 + 000 - KM 30 + 000</b>	
Cantidad (ml)	23,000
Grietas 15% (ml)	3,450
<b>Total</b>	<b>26,450</b>

TOTAL EN SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS	
<b>53,820</b>	<b>ml</b>

**RAMPAS EN ENTRONQUES**

Rampas de acceso a Corredor Tocumen - Sentido Paitilla	
<b>KM 30 + 000 - Acceso a Corredor Sur</b>	
<b>KM 30 + 000 - Acceso a Corredor Sur desde la UTP</b>	
Cantidad (ml)	400
Grietas 15% (ml)	60
<b>Total</b>	<b>460</b>

Rampas de acceso a Entronques Ciudad Radial	
<b>KM 25 + 000 salida del Corredor hacia Entronque en Sentido Paitilla</b>	
<b>KM 25 + 000 entrada a Corredor desde Entronque en SentidoTocumen</b>	
Cantidad (ml)	400
Grietas 15% (ml)	60
<b>Total</b>	<b>460</b>