

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO POR RESULTADOS MANABÍ

402-4. ESTABILIZACIÓN CON MATERIAL PÉTREO (Pedraplen (Piedra bola 25-30cm)).

402-4.01. Descripción.- En la zona oriental y en lugares que por sus condiciones climáticas y excesiva humedad y con el objeto de dar un reforzamiento a la obra básica a construirse, se colocará para su estabilización, en el cimientado de los terraplenes, en los espesores y anchos que se indiquen en los planos, material pétreo que provendrá de la excavación de cortes de roca, o de lugares de préstamo que se destinarán en cada oportunidad.

402-4.02. Materiales.- Los materiales que se empleen deberán estar constituidos por piedras o pedazos de roca, de un tamaño de 10 a 30 cm., exento de materiales arcillosos, con un contenido no mayor de 20% de partículas que pasen el tamiz de 2 pulgadas y de 5% que pasen por el tamiz N° 4.

402-4.03. Procedimiento de trabajo.- Los materiales se transportarán desde su origen hasta su lugar de colocación en volquetas que los depositarán en montones, y luego serán distribuidos sobre el suelo natural previamente desbrozado y despejado mediante el empleo de tractor bulldozer, en capas uniformes, en las medidas que ordene el Fiscalizador. La compactación se hará con estos mismos tractores hasta obtener la suficiente consolidación, que se verificará por la ausencia de hundimientos y desplazamientos de los materiales al paso de los tractores. Una vez conseguido este objetivo, se continuará con la construcción de los terraplenes en la forma especificada en las subsecciones 305-1 y 305-2 de estas Especificaciones, con los materiales previstos para dicho trabajo, provenientes de excavaciones de cortes o de préstamos, según el caso.

402-4.04. Medición.- La cantidad a pagarse por la construcción de este cimientado de terraplén, será el número de metros cúbicos de materiales efectivamente colocados en la obra y aceptados por el Fiscalizador, medidos en las volquetas, al llegar al lugar de su colocación. El transporte de estos materiales se pagará por el rubro correspondiente del numeral 309-1.03.

402-4.05. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán al precio contractual para el rubro designado a continuación y que conste en el contrato.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la obtención, suministro, distribución y compactación del material para el reforzamiento de la obra básica, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, etc. y todas las operaciones conexas para la ejecución de los trabajos descritos anteriormente, a excepción del transporte de los materiales, que se pagará por el rubro contractual correspondiente al numeral 309-1.03.

N° del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

402-4 (1) Estabilización con material pétreo.....Metro cúbico (m3)

406-1 a (E) GEOGRILLA DE FIBRA DE VIDRIO PARA PAVIMENTACIÓN Y REPAVIMENTACIÓN

406-1a (E). 01 DESCRIPCIÓN.- Este trabajo consistirá en la colocación de geogrillas de fibra de vidrio entre la capa asfáltica del pavimento para prevenir, corregir y evitar la propagación de grietas, fisuras o trizaduras.

La geogrillas se ubicará entre la capa bituminosa y la correspondiente capa de rodadura asfáltica a colocarse, siendo necesario en ciertos casos el riego bituminoso de adherencia previa su colocación.

406-1a (E). 02 MATERIALES.- Las geogrillas deberán cumplir las características establecidas en las condiciones contractuales y especificadas en la tabla 1.

TABLA 1.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA GEOGRILLA UTILIZADA PARA PAVIMENTACIÓN Y REPAVIMENTACIÓN

PROPIEDADES		NORMA	UNIDAD	VALOR
Esfuerzo a la Tensión	- Sección Transversal	ASTM D6637	kN/m	100
	- Sección Longitudinal	ASTM D6637	kN/m	100
Elongación a la Rotura		ASTM D6637	%	<5
Punto De Fusión		ASTM D276	°C	218
Masa/Área		ASTM D5261-92	g/m ²	370
Material		Hilos de fibra de vidrio revestidos con polímeros		

Almacenamiento: La geogrilla debe ser almacenada en una condición seca, cubierta, libre de *polvo*, humedad y suciedad.

406-1a (E). 03 EQUIPO.- El contratista deberá emplear en este trabajo métodos manuales o el equipo acondicionado para la colocación de la geogrilla de una manera eficiente y cumpla con el propósito requerido, antes de ser utilizado, deberá contar con la aprobación del Fiscalizador.

406-1a (E). 04 ENSAVOS y TOLERANCIAS.- Las geogrillas deberán cumplir con las exigencias mínimas establecidas en la Tabla 1.

406-1a (E). 05 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:

1. Preparación de la Superficie

La superficie de la capa asfáltica debe ser alistada dejándola limpia, seca y uniforme con las grietas del pavimento selladas.

- a. Las grietas de la capa-asfáltica entre 3mm (1/8") y 6mm (1/4") deben ser selladas con un sellante de fisuras adecuado. Las superficies de las grietas más anchas deben ser tratadas mediante un método que proporcione una superficie nivelada. Cualquier hueco requiere ser llenado con mezcla asfáltica en caliente. Las superficies no uniformes y los agrietamientos extensivos deben ser tratados mediante una capa de nivelación preferiblemente con una mezcla asfáltica de graduación densa con un espesor mínimo de 19 mm. (3/4").
- b. Sobre superficies fresadas, se debe realizar el siguiente tratamiento:
 1. Se debe aplicar una capa de concreto asfáltico de nivelación de 19mm (3/4") de espesor mínimo antes de colocar la geogrilla de fibra de vidrio.
 2. La temperatura superficial del pavimento antes de colocar la geogrilla deberá estar entre 5°C y 60°C.
- c. Antes de colocar la geogrilla, el pavimento existente debe ser limpiado y proporcionar una adhesión significativa a la geogrilla a satisfacción del ingeniero fiscalizador. El pavimento deberá limpiarse con un dispositivo mecánico mediante barrido o vacío y quedar libre de aceite, vegetación, arena, basura, agua, grava u otros residuos.

2. Aplicación Bituminosa de sellado

Los riegos bituminosos de adherencia son opcionales. Si las condiciones locales exigen un riego de adherencia, se tomará en cuenta lo establecido en la especificación del MOP-001-F-2002 sección 405-2 o recomendaciones del fabricante.

3. Colocación de la Geogrilla

La geogrilla deberá ser colocada mediante medios mecánicos o manualmente bajo una tensión suficiente para eliminar arrugas. Si estas ocurren, deben ser removidas halando la geogrilla hasta tensionarla o en casos extremos (en radios pequeños) cortándola y colocándola lisa.

Las juntas transversales deben ser traslapadas entre 75 y 150 mm, (3" y 6") en la dirección del equipo de pavimentación. Las juntas longitudinales deben ser traslapadas de 25 a 50mm (1" y 2").

La superficie de la geogrilla deberá ser pisada con un compactador de rodillo revestido en caucho o un compactador de neumáticos para activar el adhesivo. Los neumáticos deben estar limpios para evitar levantar la geogrilla.

El tráfico de construcción o de emergencia puede desplazarse sobre la geogrilla después de haber sido pisada con el compactador. Sin embargo se debe asegurar que no se cause daño a la geogrilla por el giro, frenado u operación de los vehículos y que la geogrilla se mantenga libre de lodo, polvo y otros residuos. Las secciones dañadas deben ser removidas y parcheadas, teniendo cuidado de cubrir completamente el área dañada.

406-Ia (E). 06 Medición.- La cantidad a pagarse por la colocación de la geogrilla será por metro cuadrado de geogrilla deberá incluir la compensación total por el suministro, mano de obra, materiales, herramientas, equipo e imprevistos involucrados en el suministro y colocación de la geogrilla completamente en el sitio, según se muestre en los planos, según lo requieran estas provisiones especiales y según las instrucciones del fiscalizador.

406- 1a (E). 07 Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros designados en la continuación

No. Del Rubro y Designación	Unidad de Medición
406-1 a (E) Geogrilla de fibra de Vidrio para Pavimentación y Repavimento	metro cuadrado (m2)

MR - 112 E SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO RC-250 + ARENA (0-3).

Descripción.- El sellado de Fisuras o agrietas de mayor magnitud en pavimento rígido o flexible, se lo realiza con la aplicación de riego de adherencia y material de mezcla asfáltica.

Se realiza la actividad cuando se presenta grietas de mayor magnitud en áreas aisladas, a fin de prevenir la prolongación que causará el deterioro de la superficie de rodadura.

Procedimientos de trabajo.- Para el sello de fisuras superficiales se aplicará el siguiente procedimiento:

1. Transportar los materiales apropiados a lugares predeterminados.
2. Colocar señales y elementos de seguridad.
3. Una vez ubicada la fisura, con una máquina cortadora de hormigón con disco de diamante se procede a cortar en un ancho de acuerdo al ancho de la grieta (si es de 3 – 5cm, un ancho aproximado de 10cm; si es de 5 -10 cm un ancho aproximado de 15cm, con la finalidad de tener aristas vivas.
4. Retirar el material con el taladro, para esto se empleará un generador portátil.

5. Sopletear la superficie con un compresor manual hasta que quede totalmente limpia y libre de polvo.
6. Una vez limpia de impurezas y residuos, se procede a incorporar el imprimante, cuyo efecto es eliminar los micro-organismos, hongos, etc.; que afectan el concreto o la carpeta asfáltica.
7. Se procede a transportar el material asfáltico, hasta el sitio donde se encuentra la grieta, además se procederá a colocar el material imprimante o riego de adherencia en la fisura, cubriendo las paredes.
8. Se incorpora el la mezcla asfáltica en la cajonera de la fisura colocando en capas, la primera de aproximadamente 5 a 10cm de espesor, luego de lo cual se procede a calentar con un soplete sobre el sellador del concreto colocado hasta que se elimine todo el aire interno del producto, esto es hasta cuando deje de producir burbujas, y luego incorporamos la segunda capa efectuando un procedimiento similar al anterior, y así sucesivamente, hasta llegar a nivel de la carpeta actual.
9. Finalmente se coloca de forma manual y abundante bauxita, con la finalidad de dar una textura uniforme en el pavimento rígido en el caso de pavimento rígido, y en el caso de pavimento flexible se colocara una sobre-carpeta.
10. Se procede a retirar el material granular excedente de la vía.
11. Retirar señales y elementos de seguridad.

Medición.- La cantidad a pagarse por el sellado de grietas serán los metros efectivos, medidos en la obra; de trabajos ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Pago.- El pago de la cantidad establecida en la forma indicada anteriormente se pagará al precio que conste en el contrato tomando en cuenta la longitud realmente colocada, de acuerdo al rubro abajo designado.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramienta, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos descritos en esta sub-sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
MR-112 E (2c). Sellado de Juntas con asfalto RC-250 + arena (0-3)cm (hormigón y base cemento).....	Metro (m)

MR - 001 E 2a Resanado de Fisuras (Grietas Mayores Selladas con Asfalto).

Descripción.- El sellado de Fisuras o agrietas de mayor magnitud en pavimento rígido o flexible, se lo realiza con la aplicación de riego de adherencia y material de mezcla asfáltica.

Se realiza la actividad cuando se presenta grietas de mayor magnitud en áreas aisladas, a fin de prevenir la prolongación que causará el deterioro de la superficie de rodadura.

Procedimientos de trabajo.- Para el sello de fisuras superficiales se aplicará el siguiente procedimiento:

1. Transportar los materiales apropiados a lugares predeterminados.
2. Colocar señales y elementos de seguridad.
3. Una vez ubicada la fisura, con una máquina cortadora de hormigón con disco de diamante se procede a cortar en un ancho de acuerdo al ancho de la grieta (si es de 3 – 5cm, un ancho aproximado de 10cm; si es de 5 -10 cm un ancho aproximado de 15cm, con la finalidad de tener aristas vivas.
4. Retirar el material con el taladro, para esto se empleará un generador portátil.

5. Sopletear la superficie con un compresor manual hasta que quede totalmente limpia y libre de polvo.
6. Una vez limpia de impurezas y residuos, se procede a incorporar el imprimante, cuyo efecto es eliminar los micro-organismos, hongos, etc.; que afectan el concreto o la carpeta asfáltica.
7. Se procede a transportar el material asfáltico, hasta el sitio donde se encuentra la grieta, además se procederá a colocar el material imprimante o riego de adherencia en la fisura, cubriendo las paredes.
8. Se incorpora el la mezcla asfáltica en la cajonera de la fisura colocando en capas, la primera de aproximadamente 5 a 10cm de espesor, luego de lo cual se procede a calentar con un soplete sobre el sellador del concreto colocado hasta que se elimine todo el aire interno del producto, esto es hasta cuando deje de producir burbujas, y luego incorporamos la segunda capa efectuando un procedimiento similar al anterior, y así sucesivamente, hasta llegar a nivel de la carpeta actual.
9. Finalmente se coloca de forma manual y abundante bauxita, con la finalidad de dar una textura uniforme en el pavimento rígido en el caso de pavimento rígido, y en el caso de pavimento flexible se colocara una sobre-carpeta.
10. Se procede a retirar el material granular excedente de la vía.
11. Retirar señales y elementos de seguridad.

Medición.- La cantidad a pagarse por el sellado de grietas serán los metros efectivos, medidos en la obra; de trabajos ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Pago.- El pago de la cantidad establecida en la forma indicada anteriormente se pagará al precio que conste en el contrato tomando en cuenta la longitud realmente colocada, de acuerdo al rubro abajo designado.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramienta, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

Nº del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
MR - 001 E2a. Resanado de Fisuras (Grietas Mayores Selladas con Asfalto 5 - 10cm).....	Metro
(m)	
MR - 001 E2a. Resanado de Fisuras (Grietas Mayores Selladas con Asfalto 3 - 5cm).....	Metro (m)
MR - 001 E2a. Resanado de Fisuras (Grietas Mayores Selladas con Asfalto 0 - 3cm).....	Metro (m)

405-8.05.4.Requisitos para las juntas.-

a) Generalidades: Las juntas serán del diseño mostrado en los planos y serán construidas en los sitios indicados en ellos o en los lugares señalados por el Fiscalizador. Tanto las juntas longitudinales como transversales deberán ser construidas en forma perpendicular a la superficie del pavimento; las longitudinales serán paralelas al eje, y las transversales perpendiculares al mismo o en algunos casos al ángulo señalado en los planos.

Antes de que el pavimento sea abierto al tránsito, y una vez concluido el período de curado, las juntas que deban sellarse deberán llenarse con el material asfáltico aprobado para tal uso. Las juntas deberán estar cuidadosamente limpias y el material sellado será

vertido sin derramarlo sobre el pavimento. El Contratista deberá retirar y limpiar cualquier exceso.

b) Barras de unión y Pasadores: Se colocarán barras de unión a través de las juntas longitudinales y transversales de construcción, en forma perpendicular a ellas y asegurándolas firmemente en su posición por medio de soportes y ataduras aprobados por el Fiscalizador, y de acuerdo a lo indicado en los planos. Las barras deberán hallarse limpias y sin ningún recubrimiento. Cuando se construyan por separado fajas adyacentes del pavimento, las barras podrán atravesar el molde que separa las fajas o podrán ser dobladas contra él, para luego ser enderezadas a su posición final, antes de colocar el hormigón de la otra faja.

Cuando los planos lo indiquen, se colocarán en las juntas transversales de contracción, conjuntos de pasadores para la transferencia de cargas.

Cada conjunto comprenderá el pasador, sus manguitos y un elemento aprobado para el espaciamiento y apoyo de los mismos. La mitad del largo de cada pasador será recubierta con una capa de asfalto u otro material que impida la adherencia del hormigón con esta parte del pasador.

Los elementos de apoyo deberán ser de tal diseño y construcción que mantengan a los pasadores perfectamente alineados, tanto vertical como horizontalmente, dentro de una tolerancia de 3 milímetros. El diseño y la colocación del conjunto con sus apoyos deberán ser aprobados por el Fiscalizador, antes de iniciar la colocación del hormigón en la cercanía de la junta correspondiente.

c) Juntas transversales de construcción: Estas juntas serán del tipo escalonado, con barras de unión, y deberán practicarse cuando se produzca una interrupción en la fundición del hormigón de más de 30 minutos. No deberán construirse juntas transversales de construcción a una distancia menor a 3 metros de una junta de expansión o de contracción, como se indicó en el numeral 405-8.05.2.

d) Juntas transversales de expansión: Estas juntas se formarán con fajas de material de relleno premoldeadas, aprobadas por el Fiscalizador, a los intervalos designados en los planos, y perpendiculares a la superficie del pavimento y al eje longitudinal del mismo. Las juntas deberán formar una línea continua, que se extienda a todo el ancho del pavimento, a fin de asegurar una separación completa entre losas contiguas. El material premoldeado se sujetará en posición vertical mediante dispositivos adecuados, y será colocado de tal manera que el borde superior quede a una distancia de 2 ó 3 centímetros de la superficie. Luego de curado el hormigón, se llenará éstas ranuras con el material sellante aprobado, hasta llegar aproximadamente a un centímetro por debajo de la superficie de la losa.

Cuando lo indiquen los planos, se colocarán a través de la junta de expansión un conjunto de pasadores para la transferencia de cargas. El conjunto deberá conformar con los requisitos anotados en el acápite

(b), incluyendo un manguito o camisa metálica protectora en la porción recubierta del pasador.

e) Juntas de contracción (simuladas): Las juntas simuladas longitudinales y transversales podrán formarse introduciendo en el hormigón, al momento de la fundición, una faja de plástico o de otro material inactivo, de las dimensiones apropiadas, o podrán practicarse luego en el hormigón recién fraguado por medio de sierras apropiadas para el efecto. Estas tendrán un alineamiento correcto, conforme a lo señalado en los planos, con una tolerancia de 5 milímetros en 3.50 metros.

Las juntas cortadas a sierra tendrán una profundidad entre 5 y 8 centímetros; el ancho de la ranura no deberá ser mayor a 6 milímetros.

Cuando los planos indiquen un espaciamiento entre las juntas transversales de contracción de 4 a 6 metros, se cortará a sierra la primera y la cuarta junta pasada una junta de construcción, dentro de las 24 horas después de la fundición del hormigón. Luego se cortará la segunda junta entre las 24 y 48 horas después de la fundición, y las demás juntas transversales y longitudinales se cortarán en cualquier momento después de las 24 horas de la fundición del hormigón.

Si los planos indican una distancia entre las juntas transversales de contracción de 6 a 15 metros, el aserrado de las juntas se efectuará cuando lo indiquen los planos contractuales.

En caso de que el espaciamiento de estas juntas transversales de contracción esté indicado en los planos entre 15 y 18 metros, se aserrará cada segunda junta dentro de las 24 horas después de fundido el hormigón, y las demás juntas en cualquier momento después de las 24 horas mencionadas.

En todo caso, sin que influya el espaciamiento de las juntas simuladas, todas ellas deberán ser cortadas antes de permitir la circulación de vehículos sobre la losa. De cualquier manera, se deberá revisar la secuencia y tiempos del aserrado de las juntas, si se produjeran fisuras prematuras en el pavimento.

En caso de que el Contratista emplee el método de formar las juntas con fajas de plástico, en vez de aserrarlas, se deberán colocar fajas de 5 cm. de alto y 3 mm. de espesor en forma continua a fin de que no se interrumpa la junta. La faja de plástico u otro material inerte se colocará perfectamente perpendicular a la superficie de la losa y con el borde superior con una distancia máxima de un centímetro por debajo del nivel del pavimento. El momento de la fundición y vibración del hormigón se tomará especial cuidado que no se desplace la faja y el hormigón quede denso, homogéneo y sin segregación.

Cuando se fundan fajas de pavimento de ancho mayor a un carril, el Contratista podrá también formar las juntas de contracción con el empleo de fajas plásticas en vez de aserrarlas. En este caso, tomará especial cuidado en el empalme de las fajas para que la junta no se interrumpa, y asimismo deberá cumplir los requisitos de colocación y cuidado del hormigón indicados para las juntas transversales.

SECCION 705. MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO

705-1. Descripción.- Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

705-2. Materiales.- Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

Las microesferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1

Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

705-3. Procedimiento de Trabajo.

705-3.01. Generales.- Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.

Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

705-3.02. Marcas de Pinturas.- Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de microesferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas microesferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m² de marcas.

Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. Por cada lt. de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

705-3.03. Marcas termoplásticas.- La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos, será de 8.5 kg/cm², y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm².

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m² de franja.

Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato. El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

705-3.05. Marcas de Pavimento Sobresalidas (MPS).- Las marcas serán colocadas en sitios e intervalos que estén especificados, tanto en los planos, como en el contrato. No se procederá a la colocación de las marcas de pavimento en tanto no haya sido aprobada la superficie del pavimento.

Las marcas MPS serán aplicadas a una temperatura mínima de 21 grados centígrados. El pavimento tendrá superficie seca y, si la temperatura del pavimento es menor a 21 grados centígrados, se lo calentará con una fuerte irradiación de calor (no directamente con la llama). Los MPS serán calentados previamente a la colocación, mediante calor a una temperatura máxima de 49 grados centígrados por un tiempo máximo de 10 minutos.

El adhesivo se mantendrá a una temperatura de 16 a 29 grados centígrados antes y durante la aplicación. Los componentes del adhesivo epóxico serán mezclados uniformemente, hasta conseguir una consistencia adecuada previa a su uso. El adhesivo mezclado será desechado cuando, debido a la polimerización, se ha endurecido y reducido su trabajabilidad.

La mezcla adhesiva se aplicará en el área que ha sido preparada previamente.

Luego el MPS será presionado en el sitio correspondiente, hasta que la mezcla adhesiva aparezca en toda la periferia del MPS. La cantidad requerida de adhesivo por cada dispositivo estará entre 20 y 40 gramos.

La secuencia de las operaciones serán ejecutadas tan rápido como sea posible.

La mezcla adhesiva y el MPS serán colocados sobre el pavimento dentro de un tiempo máximo de 30 segundos, luego del precalentamiento y limpieza del pavimento. El MPS no deberá haberse enfriado más de un minuto antes de la colocación.

El tiempo de precalentamiento del pavimento será ajustado de tal forma que se asegure que la adherencia del MPS se de en no más de 15 minutos. El pegado se considerará satisfactorio cuando el adhesivo desarrolle un mínimo esfuerzo de tensión de 124 gr/cm² o una tensión total de 11 kg.

El Fiscalizador deberá verificar, por muestreo de al menos un 5% de los MPS colocados, que se cumpla con este requerimiento. El Fiscalizador deberá usar para el efecto un dinamómetro manual.

Los MPS estarán espaciados y alineados como se indique en los planos o como lo establezca el Fiscalizador. Se tolerará un desplazamiento no mayor de 1.5 cm. a la izquierda o a la derecha de la línea de referencia.

El Contratista removerá y reemplazará todas las marcas inadecuadamente localizadas, sin costo adicional para el Ministerio.

Las marcas de pavimento no serán colocadas sobre las juntas transversales o longitudinales del pavimento.

El color de los reflectores, cuando son iluminados por las luces de un automóvil, será de color claro, amarillo o rojo. Un mal color de reflexión será motivo para su rechazo.

705-4. Métodos de medida.- Las cantidades aceptadas de marcas de pavimentos serán medidas de la siguiente manera:

a) Método lineal.- Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas linealmente en metros o kilómetros de marcas en el pavimento, y se medirán sobre la línea eje del camino o sobre las franjas, de principio a fin, sean estas entrecortadas o continuas. Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el Fiscalizador.

El precio contractual para cada tipo o color de línea se basará en un ancho de línea de 10 cm. Cuando el ancho de la línea sea diferente de 10 cm., deberá estar establecido en el contrato o solicitado expresamente por el Fiscalizador, entonces la longitud a pagarse será ajustada con relación al ancho especificado de 10 cm.; caso contrario, se reconocerá un pago según el ancho de 10 cm.

b) Método unitario.- La cantidad a pagarse será el verdadero número de unidades (tales como flechas, símbolos, leyendas, MPS, etc.) de los tipos y tamaños especificados en el contrato, que han sido suministrados, terminados y aceptados por el Fiscalizador.

705-5. Pago.- Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó anteriormente, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato.

De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo. Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición

705-(1) Marcas de pavimento (Pintura).....Metro Lineal (m)

705-(4) Marcas Sobresalidas de pavimento.....Cada una

705-(1) be Achurados de Pavimento (Pintura acrílica) en base de agua. (Parterre Central virtual)Metro Cuadrado (m2)

705-(1) fg Provisión e Instalación de Mortero Termoplástico Perfilado, para el sistema de Banda transversal de Alerta (BTA) o Resalto. E= 15 mm x 15 cm de anchoMetro Lineal (m)

301-2.04 (12)E RETIRO DE TACHAS Y BALIZAS (LAS TACHAS Y BALIZAS SERAN ENTREGADAS AL MTOP)

301-2.04. Remoción de franjas y dispositivos para el control de tránsito.-

En caso de que en los planos se indique la remoción de franjas, marcas u otros dispositivos para el control de tránsito, o que la remoción sea ordenada por el Fiscalizador para facilitar el control de tráfico, este trabajo se efectuará de acuerdo a las disposiciones de los documentos contractuales y a las instrucciones del Fiscalizador.

La pintura de franjas y marcas sobre el pavimento se eliminarán con disolvente apropiado, a fin de conservar las características del pavimento. No se permitirá eliminar franjas o marcas por superposición de pintura o asfalto.

La remoción de señales, postes de guía o de kilometraje y otros dispositivos de control de tránsito será manual o de cualquier otra manera que permita la debida recuperación de materiales aprovechables. Cualquier daño del pavimento será reparado por el Contratista en forma satisfactoria. Los materiales recuperados se limpiarán y entregarán al Ministerio o se instalarán de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo ordenado por el Fiscalizador.

301-2.07. Procedimiento de trabajo.- Los procedimientos y equipos a emplearse dependerán de la naturaleza del obstáculo a remover; pero en todo caso se deberá trabajar de tal forma que se eviten daños y pérdidas de materiales aprovechables, daños y perjuicios a la propiedad ajena, inclusive a las instalaciones del servicio público y la excesiva contaminación del medio ambiente.

301-2.08. Disposición de materiales removidos.- Todo el material indicado en los planos o por el Fiscalizador como recuperable será protegido del maltrato, debiendo limpiarse, transportarse y almacenarse o reinstalarse por el Contratista en los lugares señalados en los planos, o como lo ordene el Fiscalizador.

Todos los materiales recuperables para su utilización directa deberán satisfacer de manera razonable las exigencias de las presentes Especificaciones. En caso de que los materiales recuperados exhiban pequeñas fallas o daños que a juicio del Fiscalizador no perjudican su debido comportamiento, se permitirá su incorporación en la obra nueva.

Los residuos y todos los materiales considerados por el Fiscalizador como no recuperables o aprovechables deberán ser transportados por el Contratista, a su costo, a sitios de depósito señalados en los planos o aprobados por el Fiscalizador. Estos sitios de depósito estarán ubicados fuera de los límites del derecho de vía, o en lugares donde no constituyan peligro para la estabilidad de la obra ni alteren el paisaje.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición

301-2.04 (12)E Retiro de Tachas y Balizas (Las tachas y balizas serán entregadas al MTOP).....Unidad

503-5. JUNTAS DE DILATACIÓN Y APOYOS.

503-5.01. Juntas de dilatación y contracción.- Las juntas de expansión y contracción se realizarán de acuerdo con los planos o conforme indique el Fiscalizador.

Juntas abiertas se construirán en los lugares señalados en los planos, mediante el uso de tiras de madera, chapas metálicas u otro material removible, aprobado por el Fiscalizador. El retiro de las plantillas de madera se realizará sin dañar las aristas del hormigón. El refuerzo no se extenderá a través de las juntas abiertas, a menos que así lo indiquen los planos.

Las juntas de expansión rellenas se construirán en forma similar a las juntas abiertas. Cuando se especifique el empleo de juntas de expansión premoldeadas, el espesor del material de relleno por instalarse será el fijado en los planos. El material por usarse estará de acuerdo con la Sección 806 de estas especificaciones.

Deberá colocarse cubrejuntas de metal, caucho o plástico, como indiquen los planos.

Los rellenadores preformados contarán con los agujeros para recibir las espigas donde señalen los planos. El rellenador para cada junta deberá ser suministrado en una sola pieza para la profundidad y ancho completos requeridos.

Cuando se autorice la utilización de más de una pieza en la junta, las uniones serán aseguradas firmemente manteniendo su forma, por medio de grapas u otra forma eficaz de sujeción que sea aprobada por el Fiscalizador.

Si durante la construcción se produce una abertura mayor de 0.3 centímetros en una junta que será sometida a tránsito, dicha abertura deberá rellenarse totalmente con asfalto caliente u otro material de relleno aprobado, según lo indique el Fiscalizador.

Las aberturas en las juntas de expansión serán las diseñadas en los planos a temperatura normal y se tendrá especial cuidado en no disminuir el espacio. Se colocarán dispositivos para la impermeabilización de las juntas, cuando así se estipule en los planos u ordene el Fiscalizador. Los ángulos, chapas u otras formas estructurales empleados en juntas serán elaborados con precisión para darles la forma exacta, de acuerdo con la sección de la losa de hormigón. La fabricación y pintura se realizarán de

acuerdo a los requisitos pertinentes de estas especificaciones. Cuando los planos o las especificaciones especiales así lo indiquen, estas piezas serán galvanizadas en lugar de pintadas. Se tendrá especial cuidado de que la superficie quede nivelada y recta y se emplearán métodos adecuados para colocar las juntas y conservarlas en su posición correcta durante el vaciado del hormigón.

503-5.02. Cubrejuntas.- Los materiales usados en cubrejuntas estarán de acuerdo a lo indicado en la Sección 806 de estas especificaciones. Las planchas de cobre u otro material aprobado por el Fiscalizador para cubrejuntas serán del ancho y forma indicados en los planos y ordenados por el Fiscalizador. La plancha de cobre en cada junta deberá ser de una sola pieza continua y, cuando se autorice más de una pieza, las uniones deberán conectarse mediante soldadura, de manera que se forme una unidad completamente hermética contra el paso del agua. Cuando se especifique el uso de cubrejuntas de caucho, éstas se moldearán en una sola pieza; el material usado será denso y homogéneo en toda su sección transversal.

Las tiras y piezas de conexión deberán ser curadas de manera que cualquier sección resulte densa, homogénea y exenta de porosidades.

Las uniones o empalmes efectuados en la obra serán vulcanizados o mecánicos, utilizando piezas de acero inoxidable o el mismo tipo de caucho de la cubrejunta. Durante el período de vulcanización, los empalmes serán sujetos con grapas adecuadas; el material en los empalmes será denso y homogéneo a través de toda su sección. Todos los empalmes deberán tener una resistencia a la tensión no menor del 50% de la resistencia correspondiente al material no empalmado.

Otro tipo de juntas deberán especificarse claramente en los planos y serán aprobadas por el Fiscalizador.

402-2 (1) E 2c. TERRAPLEN CON MATERIAL RECUPERADO DE LA VÍA EXISTENTE (MEZCLADO, TENDIDO E HIDRO-COMPACTADO).

Descripción

Generalidades.- Cuando así se establezca en el proyecto, o lo determine el Fiscalizador, la capa superior del camino, es decir, hasta nivel de subrasante, ya sea en corte o terraplén, se formará con suelo seleccionado, estabilización con cal; estabilización con material pétreo, membranas sintéticas, empalizada, o mezcla de materiales previamente seleccionados y aprobados por el Fiscalizador, en las medidas indicadas en los planos, o en las que ordene el Fiscalizador

Equipo.- El Contratista deberá dedicar a estos trabajos todo el equipo adecuado necesario para la debida u oportuna ejecución de los mismos.

El equipo deberá ser mantenido en óptimas condiciones de funcionamiento.

Como mínimo este equipo deberá constar de equipo de transporte, esparcimiento, mezclado, humedecimiento, conformación, compactación y, de ser necesario, planta de cribado.

Procedimiento de trabajo.

Tendido y Conformación.- El material recuperado de la vía existente, se procederá a humedecer y luego a transportar hasta el sitio donde será tendido.

El material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizad repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación se completen con el menor movimiento posible del

agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme, de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

404-1.05.4. Compactación.- Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de la capa del material recuperado de la vía existente, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de mínimo 8 Toneladas, rodillos vibratorios de energía de compactación equivalente o mayor.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior.

Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales.

Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o placas vibratorias, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la base.

404-1.06. Medición.- La cantidad a pagarse por el terraplén con material recuperado de la vía existente, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos en sitio después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad, se considerará la longitud de la capa de base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

404-1.07. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para cualquiera de los rubros designados a continuación.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro y transporte de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para el terraplén con material recuperado de la vía existente, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas en la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación

Unidad de Medición

402-2 (1) E 2c Terraplén con Material Recuperado de la vía Existente (Mezclado, Tendido e Hidro-compactado).....Metro cúbico (m3)

303-2(2)E 1r EXCAVACIÓN MANUAL

1. Definición

Este trabajo consistirá en la excavación, transporte, desalojo, del material necesario a remover en las zonas de corte hasta obtener los niveles establecidos en los planos arquitectónicos y/o estructurales y aquellos determinados por la fiscalización para lograr la construcción de la obra básica y estructuras de drenaje y todo otro trabajo de

movimiento de tierras de acuerdo con los documentos contractuales y las instrucciones entregadas en forma oportuna.

Todo el material producto de las excavaciones deberá ser desalojado a un sitio destinado por el fiscalizador y/o en los sitios ubicados por la municipalidad.

Las latitudes del corte terminado deberán conformarse razonablemente a lo estipulado en los planos y en ningún punto deberán variar del plano especificado más de 5 cm. medido en forma perpendicular al plano del talud. En caso de encontrar condiciones críticas en el suelo las que pueden afectar la estabilidad de la construcción deberán comunicar al fiscalizador para que autorice medidas adecuadas para prevenir problemas futuros.

La remoción y desalojo de materiales provenientes de derrumbos y deslizamientos dentro de la obra, deberán realizarse empleando el equipo, personal y procedimientos aprobados previamente por el fiscalizador.

2. Especificaciones

Cuando sea necesario escalonar la cimentación, deberá tenerse especial cuidado en conservar la nivelación de los fondos. La altura de los escalones no deberá ser superior a la altura fijada para los cimientos con el fin de poder traslapar perfectamente las diferentes secciones en una longitud no inferior a la altura del cimiento especificado. Si fuere necesario dar una mayor altura al escalonamiento, el cimiento se prolongará o levantará verticalmente en la misma sección estipulada, con el fin de unir monolíticamente los diferentes escalones. Las zanjas deberán permanecer limpias y no se harán obras en ellas mientras contengan basuras, tierra suelta, agua, etc. Después de fundido el cimiento y hecho el sobre cimiento, el espacio dejado por la excavación deberá llenarse y compactarse con la tierra extraída de ella hasta restituir la elevación inicial. El material sobrante deberá retirarse o colocarse como relleno si es aceptable para tal efecto, a criterio del Fiscalizador.

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar a toda costa el ingreso de agua en las excavaciones que estuvieren listas para cimentar. De todas maneras si por razones imponderables el terreno se deteriorará por efectos de humedad, se deberán realizar los análisis y estudios necesarios para profundizar los niveles de la cimentación.

Unidad:	m3.
Equipo mínimo:	Herramienta menor
Mano de obra mínima:	Categorías E2, C2.

3. Medición y pago

Las cantidades a pagarse por la excavación serán los volúmenes medidos en su posición original calculados de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el contrato, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros específicos.

La unidad de medición es el metro cúbico.

MR-113. BACHEO ASFÁLTICO EN CALIENTE MAYOR. INCL. TRANSPORTE.

MR-113.01. Descripción. - Este trabajo consistirá en cortar hasta nivel de base y limpiar las áreas afectadas, donde la vía se encuentre en mal estado; para luego proceder a rellenarla con material de base y realizar el acabado con mezcla asfáltica.

Esta actividad se las realizará en sitios puntuales, donde indiquen los planos o el Fiscalizador.

MR-113.02. Materiales. - El material bituminoso por emplear puede ser cemento asfáltico, asfalto diluido o emulsión asfáltica, según el caso; de todos modos, el tipo y grado del material asfáltico a utilizarse estarán especificados en el contrato. Sin embargo, en caso necesario, el Fiscalizador podrá cambiar el grado del asfalto hasta uno de los más próximos, sin que haya variación en el precio del rubro.

La calidad de la base se deberá cumplir con los requerimientos de la Sección 404. Bases.

La calidad del asfalto deberá cumplir con los requerimientos de la sub-sección 810-2, en el caso de cementos asfálticos: sub-sección 810-3, en el caso de asfaltos diluidos, y sub-sección 810-4, en el caso de emulsiones.

Los agregados para sellado deberán cumplir con las exigencias de la sub-sección 812-3, y su granulometría estará dentro de los límites fijados en la Tabla 405-6.1.

MR-113.03. Equipo. - El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario, aprobado por el Fiscalizador, para la ejecución de este trabajo. Como mínimo este equipo estará conformado por las máquinas especificadas para la compactación del material de base y para los tratamientos superficiales en el numeral 405-3.03, en el caso de capas bituminosas de sellado con agregados; caso contrario, se empleará únicamente la barredora mecánica y el distribuidor de asfalto.

Tabla 404-1.1.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada	
	Tipo A	Tipo B
2" (50.8 mm.)	100	--
1 1/2" (38.1mm.)	70 - 100	100
1" (25.4 mm.)	55 - 85	70 - 100
3/4"(19.0 mm.)	50 - 80	60 - 90
3/8"(9.5 mm.)	35 - 60	45 - 75
Nº 4 (4.76 mm.)	25 - 50	30 - 60
Nº 10 (2.00 mm.)	20 - 40	20 - 50
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 25	10 - 25
Nº 200 (0.075 mm.)	2 - 12	2 - 12

Tabla 404-1.2.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
1" (25.4 mm.)	100
3/4"(19.0 mm.)	70 - 100
3/8"(9.5 mm.)	50 - 80
Nº 4 (4.76 mm.)	35 - 65
Nº 10 (2.00 mm.)	25 - 50
Nº 40 (0.425 mm.)	15 - 30
Nº 200 (0.075 mm.)	3 - 15

Tabla 404-1.3

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
3/4"(19.0 mm.)	100
Nº 4 (4.76 mm.)	45 - 80
Nº 10 (2.00 mm.)	30 - 60
Nº 40 (0.425 mm.)	20 - 35
Nº 200 (0.075 mm.)	3 - 15

Tabla 404-1.4.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
2" (50.8 mm.)	100
1" (25.4 mm.)	60 - 90
Nº 4 (4.76 mm.)	20 - 50
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15

Tabla 405-6.2

Sello MATERIAL Solo	Sello con Bituminoso naturales	Sello con agregados triturados	agregados
Material bituminoso-Litros Agregados-Kilogramos	0.25 - 0.45 -	0.60 - 1.05 7.0 - 10.5	0.75 - 1.25 8.5 - 13.5

Tabla 405-6.1.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada			
	Agregado Natural	Agregado Triturado		
		TIPO A	TIPO B	TIPO C
1/2" (12.7 mm.)	--	--	--	100
3/8" (9.5 mm.)	100	100	100	90-100
Nº 4 (4.75 mm.)	85-100	85-100	60-100	10-30
Nº 8 (2.38 mm.)	--	0-25	0-10	0-8
Nº 50 (0.30 mm.)	0-20	--	--	--
Nº 200 (0.075 mm.)	0-5	0-2	0-2	0-2

MR-113.04. Procedimientos de trabajo. - La superficie que se vaya a bachear deberá cumplir con todos los requisitos correspondientes de acabado y calidad, deberá hallarse limpia, libre de cualquier material suelto y completamente seca.

Limpia y nivelada la superficie a bachear se procederá a colocar el material de base y se compactará de acuerdo a la sección 404, esta compactación se la realizará de manera manual.

Una vez compactada la base, seca y limpia se procederá a colocar riego de adherencia en el caso que se encuentre una capa asfáltica y en el caso que se vaya a colocar sobre una base se deberá colocar una capa de riego de imprimación.

Una vez colocado el sello se procederá a colocar la carpeta asfáltica en toda el área indicada.

Generalmente, será necesario, debido al tránsito, realizar estos trabajos por tramo y con la seguridad necesaria para evitar accidentes de tránsito.

MR-113.04.1. Distribución del material bituminoso. - El riego asfáltico se aplicará únicamente cuando la superficie esté seca y el tiempo no sea demasiado frío ni lluvioso, ni con amenaza de lluvias inminentes.

Una vez barrida y limpia la superficie por sellar, a satisfacción del Fiscalizador, se distribuirá uniformemente el material bituminoso, mediante el empleo rociador manual del distribuidor.

Si se trata de un sellado bituminoso solo, se esperará 24 horas para que el asfalto penetre en la superficie, luego de lo cual deberá secarse el exceso, si lo hubiere, mediante la aplicación de una capa ligera de arena limpia, antes de permitir la circulación vehicular.

MR-113.05. Pago. - Las cantidades determinadas en cualquiera de las formas indicadas, se pagarán a los precios señalados en el contrato, para los rubros siguientes.

Nº del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
MR-113 Bacheo Asfaltico en Caliente (Bacheo mayor)	Metro cuadrado (m2)

MR - 112 E SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO RC-250 + ARENA (0-3).

MR-112 E (2c) SELLADO DE UNIÓN ENTRE CALZADA - CUNETAS (LIMPIEZA Y SELLO) RC-250 + ARENA.

Descripción.- El sellado de Fisuras o agrietas de mayor magnitud en pavimento rígido o flexible, se lo realiza con la aplicación de riego de adherencia y material de mezcla asfáltica.

Se realiza la actividad cuando se presenta grietas de mayor magnitud en áreas aisladas, a fin de prevenir la prolongación que causará el deterioro de la superficie de rodadura.

Procedimientos de trabajo.- Para el sello de fisuras superficiales se aplicará el siguiente procedimiento:

1. Transportar los materiales apropiados a lugares predeterminados.
2. Colocar señales y elementos de seguridad.
3. Una vez ubicada la fisura, con una máquina cortadora de hormigón con disco de diamante se procede a cortar en un ancho de acuerdo al ancho de la grieta (si es de 3 – 5cm, un ancho aproximado de 10cm; si es de 5 -10 cm un ancho aproximado de 15cm, con la finalidad de tener aristas vivas.
4. Retirar el material con el taladro, para esto se empleará un generador portátil.
5. Sopletear la superficie con un compresor manual hasta que quede totalmente limpia y libre de polvo.

6. Una vez limpia de impurezas y residuos, se procede a incorporar el imprimante, cuyo efecto es eliminar los micro-organismos, hongos, etc.; que afectan el concreto o la carpeta asfáltica.
7. Se procede a transportar el material asfáltico, hasta el sitio donde se encuentra la grieta, además se procederá a colocar el material imprimante o riego de adherencia en la fisura, cubriendo las paredes.
8. Se incorpora el la mezcla asfáltica en la cajonera de la fisura colocando en capas, la primera de aproximadamente 5 a 10cm de espesor, luego de lo cual se procede a calentar con un soplete sobre el sellador del concreto colocado hasta que se elimine todo el aire interno del producto, esto es hasta cuando deje de producir burbujas, y luego incorporamos la segunda capa efectuando un procedimiento similar al anterior, y así sucesivamente, hasta llegar a nivel de la carpeta actual.
9. Finalmente se coloca de forma manual y abundante bauxita, con la finalidad de dar una textura uniforme en el pavimento rígido en el caso de pavimento rígido, y en el caso de pavimento flexible se colocara una sobre-carpeta.
10. Se procede a retirar el material granular excedente de la vía.
11. Retirar señales y elementos de seguridad.

Medición.- La cantidad a pagarse por el sellado de grietas serán los metros efectivos, medidos en la obra; de trabajos ordenados y aceptados por la Fiscalización.

Pago.- El pago de la cantidad establecida en la forma indicada anteriormente se pagará al precio que conste en el contrato tomando en cuenta la longitud realmente colocada, de acuerdo al rubro abajo designado.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramienta, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos descritos en esta sub-sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
MR-112 E (2c). Sellado de Juntas con asfalto RC-250 + arena (0-3) cm (hormigón y base cemento).....	Metro (m)
MR-112 E (2c) Sellado De Unión Entre Calzada - Cunetas (Limpieza Y Sello) RC-250 + Arena.	Metro (m)