

## CAPITULO 25

### TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO

#### 1. DESCRIPCION

Este trabajo implica la aplicación de una película continua de ligante asfáltico sobre la superficie de una carretera o vía debidamente terminada e imprimada o de una superficie vieja debidamente preparada para un sello de refuerzo, seguida de la extensión y compactación del agregado correspondiente.

El objetivo es conseguir una superficie de rodadura dotada de una cierta rugosidad e impermeabilidad.

En este tipo de sello el ligante desempeña un papel fundamental, ya que es el único vínculo de unión entre los agregados entre sí y entre éstos y el soporte.

#### 2. MATERIALES

##### 2.1. Material Asfáltico

El material asfáltico a utilizarse será del tipo rebajado (RC) o emulsión asfáltica. Previo al inicio de las obras, el Contratista definirá al Ingeniero cual producto utilizará y el mismo deberá cumplir con todo lo que establecen estas especificaciones.

##### 2.1.1. Material Asfáltico Tipo RC

El material asfáltico usado será del tipo rebajado, de curado rápido (RC-250 ó RC-70) y cumplirá con las especificaciones AASHTO M 81.

El Ingeniero Residente tomará muestras del material asfáltico recibido en la obra de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2 (MATERIALES) del Capítulo 23 (RIEGO DE IMPRIMACION) de estas especificaciones. El Contratista garantizará la compatibilidad del RC con el tipo de agregado pétreo que pretenda utilizar, lo cual verificará el Laboratorio designado por la inspección mediante pruebas de adherencia, que garanticen esta compatibilidad.

El material asfáltico para el tratamiento superficial será aplicado dentro de los siguientes límites de temperatura:

RC-250 de 79° a 94°C  
(175° F a 200° F).

RC-70 de 54°C a 79°C  
(130° F a 155° F).

o lo que indiquen los resultados de prueba de viscosidad V.S.F. tomando como límites los valores a 60 segundos.

##### 2.1.2. Material Asfáltico Tipo Emulsión Asfáltica

El material asfáltico usado será emulsión catiónica de rompimiento rápido, que cumpla con las especificaciones ASTM D 2397.

El Ingeniero Residente tomará muestras del material asfáltico recibido en la obra de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2 (MATERIALES) del Capítulo 23 (RIEGO DE IMPRIMACION) de estas especificaciones.

Esta emulsión asfáltica deberá ser compatible con la gravilla que se utilizará para el sello, con respecto a su minerología y granulometría, lo que requerirá análisis previos y aprobación del Laboratorio por parte del Ingeniero.

El Contratista suministrará las muestras de los materiales a utilizar para su debida aprobación y verificación de compatibilidad con la emulsión suministrada.

Las condiciones a exigir de la emulsión son:

- a) Buena adhesividad y compatibilidad con los agregados, probada.
- b) Fluidez inicial, que permita un fácil mojado de los agregados.
- c) Rotura rápida para poder desarrollar su

- d) *cohesión en el menor tiempo posible.*  
*Viscosidad apropiada, en relación con el tamaño del agregado y con las características geométricas del trazado de la carretera, para evitar escurrimientos.*
- e) *La emulsión será regada a una temperatura en un rango entre 30°C y 70°C. La temperatura de riego será tal que proporcione una viscosidad (al momento del riego) no mayor de 60 segundos Saybolt-Furol. Esta temperatura será definida por el proveedor de la emulsión asfáltica y garantizada por el Contratista en la obra.*

## 2.2. Material Pétreo

El agregado pétreo para recubrimiento será piedra o grava triturada, limpia, sólida y resistente, libre de terrones de arcilla, materias orgánicas o sustancias perjudiciales. No deberá tener un desgaste mayor de 30% a 500 revoluciones, de acuerdo con AASHTO T 96. El material pétreo deberá tener afinidad con el asfalto en presencia del agua de acuerdo con AASHTO T 182. El uso de aditivos para corregir deficiencias en esta prueba será sometido por el Contratista y contará con la aprobación del Ingeniero Residente, sin que ello represente un costo adicional.

Cuando se use grava triturada, no menos del 50% de las partículas, en peso, retenidas en el tamiz N°4 deberán tener, por lo menos, una cara de fractura reciente.

También se establece, como control de limpieza a exigir en la gravilla, que en el tamiz N°30 (de 0.6 mm) no se permitirá pasar material mayor al 1%, por peso total de gravilla.

El material pétreo no deberá contener más del 30% en peso, de partículas achatadas o alargadas. Se considerarán partículas achatadas a aquellas en que la relación entre ancho y espesor sea mayor de tres y las alargadas a aquellas en que la relación entre largo y ancho sea también mayor de tres.

Estas pruebas se le harán al material proveniente de cada fuente o cada vez que se presenten cambios de materiales.

De requerirse ajustes en los valores límites

establecidos para el desgaste y partículas achatadas o alargadas en función de volúmenes de tránsito específicos y por recomendación del Laboratorio, se establecerán los nuevos límites en las Especificaciones Suplementarias.

De optar el Contratista por RC como material asfáltico, al aplicar el agregado de recubrimiento, en la cantidad requerida, de acuerdo con la dosificación fijada por el Ingeniero Residente, el mismo deberá estar superficialmente seco y para verificar esto la humedad total real en el agregado debe ser menor a la absorción definida en el Laboratorio del mismo.

Si se opta por la emulsión asfáltica, el proveedor de la misma definirá las humedades máximas y mínimas de aplicación, las cuales deberán ser garantizadas por el Contratista, para efectividad de los sellos.

Antes de iniciar los trabajos de tratamientos superficiales asfálticos el Contratista someterá al laboratorio designado por la inspección el material pétreo y el material asfáltico a utilizar (sea RC o emulsión asfáltica) por lo menos 15 días antes del inicio de los mismos, a objeto de verificar calidad, compatibilidad, efectividad y dosificaciones de los materiales en los trabajos a realizar.

No se aceptará, bajo ningún concepto, agregados pétreos para recubrimiento, procedentes de fuentes de materiales tipo calizo.

El agregado para sellos deberá cumplir con las siguientes gradaciones, en todos los casos:

- d) *cohesión en el menor tiempo posible. Viscosidad apropiada, en relación con el tamaño del agregado y con las características geométricas del trazado de la carretera, para evitar escurrimientos.*
- e) *La emulsión será regada a una temperatura en un rango entre 30°C y 70°C. La temperatura de riego será tal que proporcione una viscosidad (al momento del riego) no mayor de 60 segundos Saybolt- Furol. Esta temperatura será definida por el proveedor de la emulsión asfáltica y garantizada por el Contratista en la obra.*

## 2.2. Material Pétreo

*El agregado pétreo para recubrimiento será piedra o grava triturada, limpia, sólida y resistente, libre de terrones de arcilla, materias orgánicas o sustancias perjudiciales. No deberá tener un desgaste mayor de 30% a 500 revoluciones, de acuerdo con AASHTO T 96. El material pétreo deberá tener afinidad con el asfalto en presencia del agua de acuerdo con AASHTO T 182. El uso de aditivos para corregir deficiencias en esta prueba será sometido por el Contratista y contará con la aprobación del Ingeniero Residente, sin que ello represente un costo adicional.*

*Cuando se use grava triturada, no menos del 50% de las partículas, en peso, retenidas en el tamiz N°4 deberán tener, por lo menos, una cara de fractura reciente.*

*También se establece, como control de limpieza a exigir en la gravilla, que en el tamiz N°30 (de 0.6 mm) no se permitirá pasar material mayor al 1%, por peso total de gravilla.*

*El material pétreo no deberá contener más del 30% en peso, de partículas achatadas o alargadas. Se considerarán partículas achatadas a aquellas en que la relación entre ancho y espesor sea mayor de tres y las alargadas a aquellas en que la relación entre largo y ancho sea también mayor de tres.*

*Estas pruebas se le harán al material proveniente de cada fuente o cada vez que se presenten cambios de materiales.*

*De requerirse ajustes en los valores límites*

*establecidos para el desgaste y partículas achatadas o alargadas en función de volúmenes de tránsito específicos y por recomendación del Laboratorio, se establecerán los nuevos límites en las Especificaciones Suplementarias.*

*De optar el Contratista por RC como material asfáltico, al aplicar el agregado de recubrimiento, en la cantidad requerida, de acuerdo con la dosificación fijada por el Ingeniero Residente, el mismo deberá estar superficialmente seco y para verificar esto la humedad total real en el agregado debe ser menor a la absorción definida en el Laboratorio del mismo.*

*Si se opta por la emulsión asfáltica, el proveedor de la misma definirá las humedades máximas y mínimas de aplicación, las cuales deberán ser garantizadas por el Contratista, para efectividad de los sellos.*

*Antes de iniciar los trabajos de tratamientos superficiales asfálticos el Contratista someterá al laboratorio designado por la inspección el material pétreo y el material asfáltico a utilizar (sea RC o emulsión asfáltica) por lo menos 15 días antes del inicio de los mismos, a objeto de verificar calidad, compatibilidad, efectividad y dosificaciones de los materiales en los trabajos a realizar.*

*No se aceptará, bajo ningún concepto, agregados pétreos para recubrimiento, procedentes de fuentes de materiales tipo calizo.*

*El agregado para sellos deberá cumplir con las siguientes gradaciones, en todos los casos:*

CUADRO No.1

<i>Gradación del Tamiz</i>	<i>Tamaño N°5</i>	<i>Tamaño N°6</i>	<i>Tamaño N°7</i>	<i>Tamaño N°8</i>	<i>Tamaño N°9 **</i>
<b>* ASTM D 448</b>	<b>% x peso que pasa</b>	<b>% por peso que pasa</b>	<b>% x peso que pasa</b>	<b>% x peso que pasa</b>	<b>% x peso que pasa</b>
37.5 mm (1½")	100	-----	-----	-----	-----
25.4 mm (1")	90 - 100	100	-----	-----	-----
18.9 (¾")	20 - 55	90 - 100	100	-----	-----
12.7 mm (½")	0 - 10	20 - 55	90 - 100	100	-----
9.5 mm (¾")	0 - 5	0 - 15	40 - 70	85 - 100	100
	-----	-----	-----	-----	-----
#4	-----	0 - 5	0 - 15	10 - 30	85 - 100
#8	-----	-----	0 - 5	0 - 10	10 - 40
#16	-----	-----	-----	0 - 5	0 - 10
* #30	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1

\* El tamiz No.30 se usará como control, para determinar si el material está limpio.

\*\*El triple sello se recomienda utilizar en caso de pendientes muy fuertes y/o áreas del país con humedades y precipitaciones pluviales recurrentes la mayor parte del año.

Se especifica el uso obligatorio de gradación tamaño N°5 para un primer sello y tamaño N°7 para el segundo sello o gradación tamaño N°6 para el primer sello y tamaño N°8 para el segundo sello, cuando se traten de doble tratamientos superficiales asfálticos. Se utilizará en todo caso tamaño N°9 para tercer sello en los triples tratamientos superficiales asfálticos. En caso de sellos de refuerzos se recomiendan los tamaños 7 u 8 dependiendo del tipo de textura a reforzar y ligante asfáltico. Esto lo determinará el Pliego de Cargos, o en su defecto, el Ingeniero Residente.

El Ingeniero Residente hará suficientes pruebas o ensayos de verificación de las gravillas sometidas por el Contratista, a objeto de cumplir con los requisitos expuestos para los agregados y de acuerdo al tipo de tratamiento superficial asfáltico, antes y durante la ejecución del trabajo.

El Ingeniero Residente hará suficientes pruebas o ensayos de la granulometría del material pétreo de su peso volumétrico seco, suelto durante su producción y cuando lo considere necesario durante su uso o aplicación para mantener un control adecuado de las dosificaciones de gravillas.



### 3. EQUIPO

*El equipo necesario para la ejecución de este trabajo deberá llenar los requisitos establecidos en el Capítulo 23 (RIEGO DE IMPRIMACION). El equipo, sus instrumentos y medidores de control deberán mantenerse en todo momento en buenas condiciones de trabajo.*

*El equipo esparcidor de agregados será ajustable de modo que distribuya con exactitud y uniformemente la dosificación fijada por metro cuadrado.*

*No se permitirá el riego de gravillas manualmente o con equipo inapropiado que retrase la ejecución de esta etapa en perjuicio de la temperatura del ligante en caso del RC o del rompimiento en el caso de la emulsión asfáltica y en todo caso equipo inapropiado que afecte la secuencia y continuidad del proceso del tratamiento superficial asfáltico.*

*El equipo que no reúna los requisitos establecidos, no será admitido por el Ingeniero Residente, quien exigirá al Contratista su cambio o mejoras pertinentes.*

*Esta situación no será motivo para la extensión del plazo de cumplimiento del Contrato.*

### 4. PREPARACION DE LA SUPERFICIE

*El tratamiento superficial asfáltico solamente se aplicará cuando la superficie de la base imprimada o preparada se encuentre seca, limpia y libre de materiales extraños a juicio del Ingeniero Residente para el caso del RC o húmeda, pero sin agua libre, limpia y libre de materiales extraños, a juicio del Ingeniero Residente, en el caso de emulsión asfáltica. Para ambos casos se deberá haber realizado lo siguiente:*

- a) *Parqueo previo de la superficie a sellar en algunos casos, trabajos de restauración de calzada asfáltica en otros o construida una base nueva previamente acondicionada e imprimada. En este último caso se procederá con el tratamiento superficial asfáltico 24 horas después del riego de imprimación.*
- b) *Barrido obligatorio de la superficie a sellar de forma exigente, no más de 12 horas antes de la*

*aplicación del ligante eliminando totalmente la presencia de polvo.*

### 5. APLICACION DEL MATERIAL ASFALTICO

*El Contratista notificará por escrito al Ingeniero Residente la fecha y hora para el inicio de los trabajos de riego de material asfáltico, con un mínimo de 24 horas de anticipación. De considerarlo necesario, el Ingeniero Residente ordenará la suspensión de esta actividad hasta tanto se subsanen las anomalías que éste detalle.*

*El material asfáltico para el tratamiento superficial deberá ser aplicado a la superficie previamente imprimada o preparada por medio de una distribuidora con las características establecidas en el Capítulo 23 (RIEGO DE IMPRIMACION) de estas especificaciones. El material asfáltico será aplicado regándolo continuo y uniformemente dentro de los límites de temperatura indicados y a una tasa definida de Laboratorio. El Ingeniero Residente aprobará la tasa de aplicación de acuerdo con la granulometría y peso volumétrico suelto, seco del material pétreo, y controlando la dosificación en base a la calibración previa de la distribuidora de asfalto, según el Artículo 3 (EQUIPO) del Capítulo 23 (RIEGO DE IMPRIMACION).*

*El material asfáltico no se aplicará cuando la temperatura ambiente sea menor de 21°C a la sombra o haya peligro de lluvia. Los excesos de material asfáltico, sobre la superficie de la base, serán removidos inmediatamente. Si las exigencias del tránsito lo justifican, la aplicación del material asfáltico se hará como ya se ha indicado en este mismo artículo, pero aplicándolo solamente sobre la mitad longitudinal de la base. Se recomienda riegos no mayores a 40 m por carril. La capacidad de la esparcidora definirá el largo de tramo de riego apropiado por secuencia, lo cual estará sujeto a la aprobación del Ingeniero Residente.*

*Inmediatamente después de la aplicación del material asfáltico se esparcirá el material pétreo de recubrimiento según se establece en el Artículo 6 (APLICACION DE MATERIAL PETREO) de este capítulo. Se dejará una franja longitudinal de 20 a 30 cm sin recubrir, con el objeto de permitir un traslape adecuado del material bituminoso con la sección*

adyacente. Posteriormente se procederá a tratar la otra mitad en la misma forma indicada hasta completar el ancho total.

El Contratista tomará las medidas necesarias para proteger las superficies de las propiedades públicas y privadas y la de las estructuras adyacentes para evitar que resulten manchadas, obligándose a la limpieza de las mismas cuando así fuere el caso.

No deberá descargarse residuos de material asfáltico en las cunetas, zanjas ni corrientes de agua, para lo cual se cumplirá con lo dispuesto en las especificaciones ambientales u observaciones de la Sección Ambiental del MOP.

## 6. APLICACION DE MATERIAL PETREO

Inmediatamente después de la aplicación del material asfáltico, se esparcirá sobre éste el agregado de recubrimiento. El Contratista deberá extremar los controles para el fiel cumplimiento de esta operación. Se trata de extender con la máxima regularidad posible en sentido longitudinal como transversal, una dosificación del agregado precisa y fijada por adelantado (según gradaciones y peso unitarios establecidos).

El agregado pétreo debe extenderse y es obligatorio hacerlo inmediatamente después de la aplicación del ligante asfáltico (sea RC o emulsión asfáltica).

Por ello el Contratista debe controlar las longitudes de riego del material asfáltico en base a la capacidad de recubrimiento con material pétreo de que disponga.

El esparcimiento del material pétreo se efectuará con esparcidoras autopropulsada, con camiones equipados con esparcidoras mecánicas o con cualquier otro equipo apropiado, de acuerdo con métodos aprobados por el Ingeniero Residente. Los camiones esparcidores deberán operar con marcha hacia atrás y en ningún momento se permitirá transitar sobre porciones de superficie que no hayan sido cubiertas con el material pétreo.

La tasa de aplicación o dosificación para el material pétreo de gradación N°5 podrá variar entre 24

kg/m<sup>2</sup> y 35 kg/m<sup>2</sup>; cuando use material de gradación N°6 su tasa de aplicación podrá variar entre 18 kg/m<sup>2</sup> y 26 kg/m<sup>2</sup>, para la gradación N°7 podrá variar entre 13.5 kg/m<sup>2</sup>, 17 kg/m<sup>2</sup>, para la gradación N°8 podrá variar entre 8.5 kg/m<sup>2</sup> y 11 kg/m<sup>2</sup> y para gradación N°9 podrá variar entre 6 kg/m<sup>2</sup> y 9 kg/m<sup>2</sup>. Se adoptará la tasa fijada por el Ingeniero Residente, de acuerdo con la gravedad específica de la piedra, granulometría peso unitario, en forma tal que se obtenga un recubrimiento satisfactorio.

La tasa de aplicación por metro cuadrado fijada no deberá ser alterada, a menos que el Ingeniero Residente así lo ordene.

Inmediatamente después de regar el material pétreo, para tener una mejor distribución del mismo, se le pasará una rastra ligera de fibra para dejar la superficie sin ondulaciones, bordes o depresiones. En caso necesario el Ingeniero Residente podrá ordenar barrido adicional a mano.

Después de esparcido el material pétreo de recubrimiento, toda la superficie deberá ser compactada con rodillos neumáticos.

El peso por ruedas debe ser alrededor de 1.5 a 2 toneladas, con presiones de inflado de 5 a 7 kg/cm<sup>2</sup>.

La velocidad de los compactadores tendrá que ser del orden de los 8 km/hr aunque las 2 ó 3 primeras pasadas deberán ser a menor velocidad.

A las 24 horas de ejecución de un sello se realizará un barrido ligero y al cabo de 2 a 3 días un barrido más enérgico. Se podrá entonces colocar el segundo sello y se repetirá el procedimiento descrito de barrido completo. Igual ciclo se realizará de requerirse un tercer sello.

Se reitera que la compactación debe iniciarse inmediatamente se ha extendido el agregado de recubrimiento para garantizar la adherencia en base a la temperatura de aplicación del ligante, en el caso del RC o de la rotura en el caso de la emulsión asfáltica.

El riego de RC o emulsión asfáltica, esparcido de material pétreo y la compactación de éste deben ser una acción continua (ininterrumpida) en todo tratamiento superficial asfáltico efectivo, duradero y técnicamente bien ejecutado.

## Capítulo 25

## Tratamiento Superficial Asfáltico

La compactación deberá hacerse en las tangentes desde la orilla del pavimento hacia el centro, y en las curvas desde el lado interior hacia el lado exterior. La compactación de cualquier tipo de sello asfáltico se llevará a cabo sólo con "rodillos neumáticos".

Todo el material que quede suelto o en exceso deberá ser removido de la superficie y de las cunetas.

La superficie terminada deberá quedar uniforme, pareja y de acuerdo con los alineamientos y secciones transversales mostrados en los planos.

Todas las secciones defectuosas de la superficie terminada que no se ajusten a estas especificaciones deberán ser corregidas o reemplazadas por el Contratista a satisfacción del Ingeniero Residente, sin que ello implique ningún pago adicional.

Después de la aplicación del material asfáltico y una vez colocado y compactado el material de recubrimiento, no se permitirá tránsito de ninguna clase sobre la superficie terminada durante el periodo que determine el Ingeniero Residente, pero en ningún caso dicho periodo será menor de dos horas y deberá restringirse la velocidad de los vehículos a no más de 40 km/hr por al menos 24 horas más.

Los daños que sufra la superficie terminada serán responsabilidad exclusiva del Contratista y no se le reconocerá ningún pago por los trabajos de reparación que se produzcan.

## 7. MEDIDA

La cantidad que se medirá, para efectos de pago, será la proyección horizontal del área de metros cuadrados debidamente cubiertos con material asfáltico con el recubrimiento de material pétreo.

El sello correspondiente será medido en metros cuadrados ( $m^2$ ) e incluye el material asfáltico (RC o emulsión asfáltica) y el material pétreo de recubrimiento, debidamente dosificados.

## 8. PAGO

Las cantidades de metros cuadrados ( $m^2$ ) debidamente cubiertos con material asfáltico (RC o

emulsión asfáltica) y recubiertos con material pétreo para el tratamiento superficial asfáltico, medidas como se ha indicado anteriormente, se pagarán a los precios unitarios respectivos fijados en el Contrato.

Estos precios y pagos constituirán compensación total y completa por todos los trabajos que sean necesarios ejecutar en cumplimiento de lo especificado en este capítulo.

El pago se hará bajo los siguientes detalles:

- a) Primer Sello ..... por METRO CUADRADO ( $M^2$ )
- b) Segundo Sello ..... por METRO CUADRADO ( $M^2$ )
- c) Tercer Sello ..... por METRO CUADRADO ( $M^2$ ).
- d) Sello de Refuerzo ..... por METRO CUADRADO ( $M^2$ ).

**ANEXO  
RESUMEN - CAPITULO 25  
TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO**

**A. MATERIALES**

VARIANTE	LIMITES	NORMA DE PRUEBA
Material Asfáltico	RC-250 Ó RC-70	AASHTO M 81
Temperatura de Aplicación	RC-250 79°C < T < 94°C (175°F < T < 200°F)	
	RC-70 54°C < T < 79°C (130°F < T < 155°F)	
Material Asfáltico (Alternativa)	Emulsión Cationica de Rompimiento Rápido	ASTM D 2397
Temperatura de Aplicación (Emulsion)	30°C < T < 70°C	
Viscosidad (ambos casos)	60 Segundos Saybolt Furol	AASHTO T 72
Agregado Pétreo	Piedra o Grava Triturada	
Desgaste Máximo a 500 Revoluciones	30%	AASHTO T 96
Afinidad	Material Pétreo/asfalto	AASHTO T 182
Caras Partidas "Recientes" en Grava Triturada	Mínimo 1 Cara Partida en el 50% de las Partículas, en Peso Retenido en Tamiz N° 4	
Porcentaje (%) que Pasa el Tamiz N°30	Máximo 1% del Peso Total	AASHTO T 27
Partículas Achatadas o Alargadas	Máximo 30% del Peso Total	
Partículas Achatadas	$\frac{\text{Ancho}}{\text{Espesor}} > 3.0$	
Partículas Alargadas	$\frac{\text{Largo}}{\text{Ancho}} > 3.0$	
Gradación de Material Pétreo para Sellos	Ver Cuadro No.1	AASHTO T 27 Y T 11



<b>B. EQUIPOS BASICOS REQUERIDOS</b>		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>ESPECIFICACION</b>	<b>NORMA</b>
Esparcidora Autopropulsada		
Compactadora	Rodillos Neumáticos de 1.5 a 2.0 Tons. por Rueda. Presión de Inflado por Rueda de 5 a 7 kg/cm <sup>2</sup>	
Nota: ver resumen de equipo, del capítulo 23		

<b>C. PLAZOS Y APROBACIONES</b>		
<b>REQUISITO</b>	<b>PLAZO</b>	<b>NORMA</b>
Someter Muestras de Material Asfáltico y Material Pétreo	Con anticipación a cualquier sello para previa verificación y aprobación del Ingeniero Residente	Capítulo I

D. EJECUCIÓN		
DESCRIPCION	ESPECIFICACION	NORMA
Preparación de la Superficie	a.- Parcheo Superficial y Profundo b.- Restauración de Calzada c.- Base Nueva Imprimada (24 horas de anticipación) d.- Barrido total obligatorio no mas de doce (12) horas antes	
Temperatura Ambiente	21°C Mínimo a la Sombra	
Restricción del Tránsito	1 Carril por Rieque	
Traslape Longitudinal	20 @ 30 CM	
Rata de Aplicación del Material Pétreo (R):  Nº5 Nº6 Nº7 Nº8 Nº9	  24 KG/M <sup>2</sup> < R < 35 KG/M <sup>2</sup> 18 KG/M <sup>2</sup> < R < 26 KG/M <sup>2</sup> 13.5 KG/M <sup>2</sup> < R < 17 KG/M <sup>2</sup> 8.5 KG/M <sup>2</sup> < R < 11 KG/M <sup>2</sup> 6.0 KG/M <sup>2</sup> < R < 9 KG/M <sup>2</sup>	
Nivelación y Distribución	Utilizando rastra de fibra ligera inmediatamente después del rieque del material pétreo	
Velocidad de Compactación	8.0 km/hr promedio velocidad menor en las primeras 2 ó 3 pasadas	
Barrido Inicial Superficial	24 horas después de terminado el sello	
Barrido Final Energico	2 a 3 días después de terminado el sello	
Secuencia de Actividades Ininterrumpidas	Aplicación del ligante/esparcir material pétreo/compactación	
Restricción del Tránsito (concluido el sello)	Cierre total por 2.0 horas mínimo velocidad máxima 40 km/hr durante las siguientes 24.0 horas	

E. MEDICION Y PAGO		
DESCRIPCION	ESPECIFICACION	OBSERVACIONES
Medición	Proyección Horizontal	
Pago del Primer Sello	Metro Cuadrado (m <sup>2</sup> )	
Pago del Segundo Sello	Metro Cuadrado (m <sup>2</sup> )	
Pago del Tercer Sello	Metro Cuadrado (m <sup>2</sup> )	
Pago del Sello de Refuerzo	Metro Cuadrado (m <sup>2</sup> )	