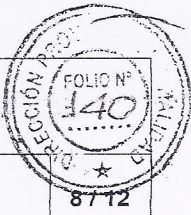


 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-06	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE	

Bajo ningún concepto se aceptarán riegos bituminosos solos, ni ningún tipo de riegos de imprimación.

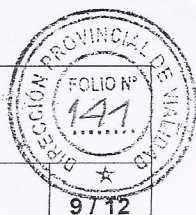
Rugosidad

Cada vez que la Inspección lo considere necesario para evaluar la calidad del trabajo, y además, una vez finalizado el pavimento y como requisito previo a la solicitud de Recepción Provisoria de las Obras, se efectuará la determinación de la rugosidad del mismo. A tal efecto la Inspección solicitará al Área Evaluación de Pavimentos de la DPV para que ésta efectúe los ensayos correspondientes, mediante el empleo de Rugosímetros tipo respuesta dinámica que consistirán en determinaciones cada 100 m, diferenciados por trocha.

La información así obtenida será procesada a los fines de determinar sectores estadísticamente homogéneos con respecto a la rugosidad. En cada sector homogéneo se determinará el valor característico el cual se comparará con los valores consignados en el cuadro del apartado "6.3 Penalidades por exceso de rugosidad".

Complementariamente, la Contratista deberá, a su costo, contratar los servicios profesionales de terceros, los cuales deberán cumplimentar los siguientes requisitos:

- Los equipos a utilizar serán del tipo de respuesta dinámica y debidamente calibrados. A tal fin se deberá consultar al Área Evaluaciones cuales son las Pistas de Calibración a utilizar para adecuar el instrumental en la medición de rugosidad de pavimentos en la Provincia de Santa Fe. Los resultados de la calibración deberán ser informados oportunamente.
- La calibración se realizará según la metodología del Banco Mundial (publicación Nº 46 "Guidelines for conducting and calibrating road roughness measurements") y de acuerdo a la Norma ASTM E 1448-92 "Standard Practice for Calibration of Systems Used for Measuring Vehicular Response to Pavement Roughness".
- Las mediciones se efectuarán siguiendo las instrucciones emanadas de la Norma ASTM E 1082 "Standard Test Method for Measurement of Vehicular Response to Traveled Surface Roughness".
- Se realizará la medición de rugosidad en toda la longitud del tramo, efectuándose tres (3) pasadas del equipo por carril y trocha, a la velocidad de operación especificada e informada, para luego producirse los informes correspondientes.
- Los resultados de las tres (3) pasadas se informarán y se promediarán, para luego ser comparados con los valores de rugosidad admisibles.
- Las mediciones se efectuarán cada 100 metros.
- En los casos que los tramos presenten secciones de hormigón (puentes, alcantarillas, cruces con ferrocarril, o cualquier otro evento que hiciera perder continuidad a la construcción de la carpeta de concreto), se reducirán los intervalos a 25 metros a los efectos discretizar éstos. Se deberán informar los valores obtenidos, de forma discretizada de dichos sectores. Únicamente se procederá a descontar los valores discretizados en la media acumulada por hectómetro, pero no en el informe kilométrico.
- Por cada carril y trocha se generarán reportes en formatos de gráficos y planillas de los resultados de la rugosidad medida acumulada hectométricamente, como así también kilométricamente.
- Con el objeto de procesar y analizar los datos relevados por parte del área competente, la Contratista presentará en formato digital (tipo planilla de cálculo) los archivos correspondientes a las determinaciones de rugosidad;

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74-s TRAMO: Ruta Prov. N° 39 — Ruta Prov. N° 77-s	
2-06	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE	97/12

como así todos los gráficos, documentación fotográfica y/o filmica e informes (soporte CD).

- Así mismo con el objetivo de facilitar tanto las tareas de gabinete como las de la Comisión de Recepción Provisoria de la Obra, se tomarán notas de los eventos que se transitan, como ser alcantarillas, cruce de caminos, ferrocarril, puentes (inicio y fin), o cualquier otro que resultare de interés.
- Bajo ninguna circunstancia se procederá a efectuar determinaciones de rugosidad, si la caizada se encuentra contaminada con cualquier elemento extraño a ésta (por ejemplo con barro). Si ocasionalmente se produjera dicha contaminación durante la determinación, se deberá documentar fehacientemente el tramo en cuestión, a los efectos de determinar y evaluar la magnitud del mismo y los fines de convalidar la lectura.
- Será responsabilidad de la Empresa Contratista las condiciones de seguridad propias y de tránsito que involucren las tareas de medición efectuadas por Consultores contratados por ésta.

Capacidad estructural

Como requisito previo a la solicitud de Recepción Provisoria de las Obras y a efectos de contar con datos que caractericen la condición estructural del pavimento ejecutado, la Contratista deberá, a su costo, efectuar la determinación de la deflexión elástica recuperable y curvatura de la deformada. Para lo cual deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- Se utilizará la metodología FWD (Falling Weight Deflectometer) siguiendo la Norma ASTM 4694/5-87.
- Las deflexiones se medirán cada 100m, alternando ambas mediciones en los lados izquierdo y derecho. En todo caso dichas mediciones se efectuarán con los criterios emanados por el Área Evaluaciones de la DPV.
- Con el objeto de procesar y analizar los datos relevados por parte del Área de Evaluación de Pavimentos y la Dirección de Estudios y Proyectos, la Contratista presentará en formato digital (tipo planilla de cálculo) los archivos correspondientes a las determinaciones; como así todos los gráficos, documentación fotográfica y/o filmica e informes.
- Será responsabilidad de la Empresa Contratista las condiciones de seguridad propias y de tránsito que involucren las tareas de medición efectuadas por Consultores contratados por ésta.

Condiciones para la recepción de bacheos

Solamente se aceptarán las reparaciones cuando la mezcla bituminosa colocada se presente estable, sin depresiones y perfectamente adherida al bache o depresión que rellena.

Cuando el material colocado lo haya sido con mezcla que no cumple con lo especificado, el trabajo ejecutado se rechazará o se postergará su aprobación hasta tanto sea posible juzgar sobre su comportamiento. De cualquier manera y aunque se aprobase lo ejecutado en estas condiciones se certificarán con carácter de penalidad los materiales empleados en la mezcla y todo trabajo realizado con un descuento del 40% sobre lo que corresponde certificar por todo concepto en ítem Ejecución y con precio actualizado en caso de haberse certificado, se deberá descontar en el certificado posterior.

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-06	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE		

6. PENALIDADES

Las penalidades establecidas en los distintos apartados de esta especificación, deberán ser aplicadas en el primer certificado que se emita después de conocidos los resultados.

Dichas penalidades serán aplicadas sobre el precio contractual actualizado para el ítem Ejecución. Los tramos que no cumplen con todas las condiciones enunciadas en "Condiciones adicionales para la recepción", se dejarán pendientes de pago hasta que la Contratista los repare o rehaga (según corresponda) a sus costos y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Penalidades por falta de densificación

Dentro de los 5 (cinco) días de ejecutada la capa de concreto asfáltico, siguiendo órdenes de la Inspección de Obra, cada 800 (ochocientos) metros cuadrados como máximo, la Contratista deberá presenciar la extracción de probetas y sus ensayos, en caso que no lo hiciere, se considera que presta su conformidad a lo ejecutado por la Inspección de Obra.

Las referidas probetas deben acusar valores iguales o superiores a la densidad que arrojen las probetas ejecutadas según el punto 5) de controles mínimos de cada media jornada.

Si a la densidad lograda en el camino, en caso de no alcanzar el 100% y superar el 99%, la estabilidad de la mezcla cumple las exigencias de las especificaciones, para 75 golpes por cara, y los vacíos se encuentran dentro de los límites requeridos, el tramo será recibido sin penalidad.

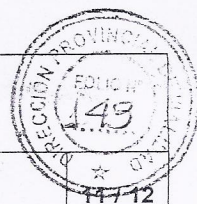
En cambio, en el caso de falencia de densidad e incumplimiento de la Estabilidad y/o Vacíos, a la densidad lograda, se recibirá el tramo aplicando las siguientes penalidades, siempre y cuando las estabilidades correspondientes no sean inferiores a 600kg:

% Densificación respecto a Densidad Marshall	Densidad Característica	% Penalidad a aplicar
99,0 – 99,5	98,75 – 98,15	10%
98,5 – 98,9	98,14 – 97,65	20%
98,0 – 98,4	97,64 – 97,15	40%
97,5 – 97,9 (*)		60%(5% p/Bacheo)
97,0 – 97,4 (*)		80%(15% p/Bacheo)

(*)Solamente se aceptarán aplicando la penalidad correspondiente a criterio exclusivo de la Repartición, en casos excepcionales por causas ajenas a la responsabilidad de la Contratista, la Inspección de Obra podrá revisar el porcentaje de penalidad a aplicar cuando la mezcla corresponda a base o carpeta.

Para la aplicación de la multa se adoptará el porcentaje de penalidad menor que surja de la tabla anterior entrando con densidad media y densidad característica, considerando como tal a la: $Densidad_{media} - 1,65 \times Desviación_{estandar}$.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s
2-06	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE



Los descuentos se realizarán con precios actualizados a la fecha de efectivizarse la penalidad, sobre los montos certificados por todo concepto para el ítem Ejecución y sobre las cantidades computadas.

Los pozos que después de la extracción de densidades queden en las capas de concreto, deberán ser llenados por cuenta de la Contratista y de acuerdo a las instrucciones de la Inspección de Obra.

Penalizaciones por falta de estabilidad

Considerando como Estabilidad de referencia la incluida en el punto 4), a densidad de 75 golpes por cara, cuando la mezcla elaborada en planta no alcance dichos valores se aplicarán los siguientes descuentos:

Estabilidad	Descuento (sobre 100% del ítem Ejecución)
100%	0%
90%	20%
75%	50%

Para valores intermedios se realizará una interpolación lineal.

Tramos con Estabilidades menores al 75% de la indicada en el punto 4) sólo podrán ser aceptados con la conformidad de la Repartición, reforzándolos a costo de la Contratista para igualar la capacidad estructural al resto de la obra, si se considerase conveniente.

Penalizaciones por exceso de rugosidad

Se aplicará a aquellos sectores, definidos en el Punto 5), que presenten valores característicos de rugosidad superiores a los admisibles y estarán referidos a un porcentaje del 100% del ítems involucrados en Ejecución de la carpeta de concreto asfáltico (Ejecución, materiales y transporte).

Obra	Rugosidad IRI (mm/km)	Penalidad (%)
Pavimento nuevo	1700 - 2100	10
Repavimentación de más de una capa		
Repavimentación de una sola capa	2100 - 2500	10

En caso de exceder los límites máximos indicados para cada tipo de obra (2100 y 2500 mm/km respectivamente), el tramo será aceptado siempre y cuando la Contratista realice las correcciones necesarias a su costo.

7. MEDICIÓN

Rubro ejecución