

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 - GENERALIDADES

La presente licitación tiene por objeto la reparación de pavimentos flexibles, en los sitios y áreas que se presentan deterioros o deficiencias y que se indican a continuación, incluyendo las tareas previas de rotura y remoción del pavimento asfáltico deteriorado.

Los lugares a efectuar la reparación son los que figuran en el Pliego de Condiciones Particulares.

Para la determinación del precio de la oferta, los oferentes deberán realizar un relevamiento de toda el área descripta anteriormente.

2 - EJECUCION DE LAS TAREAS

Comprenderá las siguientes operaciones:

2.1 - Reparación de baches

2.1.1 - Acondicionamiento de las depresiones o baches a reparar: el área de la zona a reparar, deberá ser recortada con medios mecánicos o manuales, dejando ésta con lados rectos (enmarcado y escuadrado) y removiendo las partes del pavimento dañadas, hasta llegar con profundidad hasta un soporte firme consistente en una superficie sana, sin evidencias de deterioros, y presentando bordes verticales, nítidos, limpios y lo más rectos posibles; la profundidad de tal excavación será tal que permita la colocación de mezcla asfáltica en un espesor de no menos de cinco (5) centímetros para los trabajos de bacheo y la conformación del fondo será hecha de tal manera que el espesor a rellenar crezca en el sentido de avance del tránsito. El fondo y bordes de la depresión o bache deberán estar secos, para lo cual, de ser necesario, se recurrirá a elementos que aseguren la ausencia de humedad, pero con la precaución de no calentar excesivamente ni quemar el material bituminoso de las áreas adyacentes al bache.

En el caso de que la profundidad del bache interese todo el espesor del pavimento, se deberá proceder a remover la totalidad del espesor de la base, la sub-base y subrasante y luego reconstruir cada uno de los espesores removidos, debiendo realizar la nueva base con suelo calcáreo.

El suelo calcáreo a emplear cumplirá con las siguientes características:

Granulometría.

TAMIZ	2"	3 / 4"	# 4	# 8 35	# 10	# 200
% PASANTE	100	80 - 100	65 - 80	50	40 - 60	5 - 9

Índice plástico. Entre 2% y 14% controlado en caballete extrayendo, a criterio de la Inspección, 2 muestras para cada tramo en construcción no mayor a 50 m².

Valor soporte. Mayor o igual que 80% al 98% de la máxima densidad obtenida por el método VN-E 5-67 y complementaria tipo V-AASHO T-180. En caso de no lograrse con el 98% de la compactación el CBR, se deberá llevar el proceso de compactación hasta un porcentaje mayor para cumplimentar dicho requisito.

Hinchamiento. Menor o igual al 1%.

La excavación deberá extenderse lateralmente al bache en por lo menos 20 cm dentro de la zona de pavimento en buen estado que circunda al área fallada.

2.1.2 - El bache o depresión así preparado, deberá ser a continuación, compactado, barrido y soplado hasta eliminar todo material suelto, de manera que se presente totalmente limpio, libre de todo material desprendible, y sin polvo.

El material o escombros resultantes de estas operaciones serán retirados por el Contratista, trasladado y depositado en los sitios ordenados por la Inspección.

Todas estas operaciones deberán ser llevadas a cabo disponiendo todos los elementos de prevención y seguridad necesarios para minimizar las molestias e inconvenientes que pudieran acarrear al tránsito y a los vecinos de la zona. Es de responsabilidad del Contratista el de disponer, operar y mantener todos los elementos de seguridad y de señalización diurna y nocturna según corresponda.

2.1.3 - Acondicionado el bache de la manera especificada, se procederá a dar sobre el fondo y bordes un riego de liga con asfalto diluido tipo E.R-1.

2.1.4 - Distribución de la mezcla asfáltica: la distribución del material de relleno en los baches y/o depresiones se hará manualmente mediante paleo u otro método aprobado, en una o más capas, acorde a la profundidad y características del bache o depresión, y a las órdenes de la Inspección; se deberá evitar la segregación del material durante las operaciones; se practicará su esparcido mediante rastrillos de mano e instrumental adecuado para lograr una terminación artesanal de la reparación. La cantidad de mezcla a colocar será tal que después de compactada, la superficie reparada enrase perfectamente con la zona de la calzada adyacente, no quedando ningún resalto ni diferencias de niveles entre las áreas reparadas y las adyacentes. La temperatura de la mezcla asfáltica en el momento de su colocación en obra deberá ser tal que permita su correcta compactación posterior, no permitiéndose la distribución y colocación de mezcla que se haya enfriado hasta una temperatura a la cual no pueda obtenerse la densificación adecuada; rechazándose toda mezcla que al arribar a obra, o que en el transcurso de las obras de bacheo, no tenga la adecuada temperatura para dicho correcto esparcido y compactación.

No se permitirá la ejecución del bacheo si la temperatura ambiente no es de por lo menos 5° C y en ascenso.

2.1.5 - Compactación: la compactación se efectuará, acorde a las características del bache o depresión, con pisonos manuales o con medios mecánicos en sucesivas pasadas, en espesores compactados no mayores de 5 (cinco) cm para las mezclas bituminosas tipo Gruesa. La compactación en obra será determinada mediante la extracción de probetas por máquinas caladoras rotativas, debiendo lograrse en la mezcla asfáltica colocada un valor mínimo del 95% de la densidad Marshall de las probetas que se hayan confeccionado y ensayado en laboratorio, y que sean representativas del volumen o entorno del material utilizado; es decir de las probetas confeccionadas durante las mismas jornadas de labor.

Será causa de rechazo del material colocado la no-obtención de la densidad indicada en obra, teniendo el Contratista el derecho de solicitar la extracción de mayor número de muestras a fin de corroborar o rectificar los resultados obtenidos y delimitar la zona de rechazo.

Una vez producida la compactación del bache se procederá inmediatamente a impermeabilizar el perímetro con cemento asfáltico, calentado mediante horno fusor a una temperatura lo suficientemente alta como para asegurar un escurrimiento y penetración en los vacíos superficiales u oquedades que hayan quedado en la mezcla asfáltica terminada.

Perimetralmente el cemento asfáltico y arena de sellado deberán sobrepasar el borde del bache en un ancho no inferior a 0,10 m para `protección del borde.

2.1.6 - Transporte de la mezcla: el transporte de la mezcla desde la planta asfáltica hasta los sitios de obra se hará mediante camiones con una cobertura adecuada para evitar el enfriamiento de la mezcla, de manera que permitan el comienzo de la compactación entre 120º C y 140º C. En caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

3.- RIEGO DE IMPRIMACION Y DE LIGA

3.1.-DESCRIPCIÓN:

Los Riegos de imprimación y de liga se realizarán utilizando emulsión asfáltica.

Una vez determinado el lugar de bacheo, se procederá a la apertura del mismo, retirando todo material, suelto y conformado las paredes, que serán verticales, y libres de polvo, el que se eliminará con aire comprimido. La apertura se realizará con fresadora.-

La superficie de asiento, deberá ser conformada y compactada, luego de aprobada la base, se imprimirá la superficie, colocando posteriormente la mezcla asfáltica.-

3.2.- MEDICION Los Riegos de imprimación y de liga se medirán por metro cuadrado colocado.-

3.3.- FORMA DE PAGO:

Se pagará al precio unitario de contrato en los ítems “Riego de imprimación y Riego de liga”, medidos en la forma especificada anteriormente y será compensación total por las tareas de apertura y conformación del bache, transporte y depósito del material extraído, compactación de la base, elaboración, transporte y compactación de la mezcla y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución del ítem. Así mismo, se incluye el señalamiento preventivo y el luminoso durante la construcción.-

4 - MEZCLA ASFÁLTICA PARA BACHEO PREPARADAS EN CALIENTE

4.1.- DESCRIPCION:

Consiste en la ejecución de la base y bacheo con mezcla bituminosa elaborada en planta, distribuida y compactada en caliente, en un espesor de 0,05 metros.

4.2.- DOSIFICACION DE LA MEZCLA

El Contratista presentará para su aprobación la Fórmula de obra, la que deberá ser fundamentada sobre la base de un informe técnico que incluye una valoración mediante ensayos de las propiedades mecánicas Marshall y de compactibilidad de dichas propuestas, como así también un estudio de sensibilidad de dichas propiedades, con lo cual se definirán las tolerancias granulométricas en cada tamiz para el control de calidad y del proceso constructivo, las que confrontará con la dispersión de la planta a utilizar, debiendo mostrar una respuesta aceptable, entendiéndose por ello una coincidencia con probabilidad mínima del 90% para la aprobación de la fórmula de obra. En este aspecto se deberá cumplimentar todo lo especificado en el Art. Nº 6 de las presentes especificaciones técnicas-

4.3.- CONSTRUCCION:

Para la elaboración de la mezcla asfáltica se utilizará planta fija, sea de producción continua o por pastones, la que deberá contar con un número de silos pre-dosificadores de materiales fríos como mínimo igual al número de agregados pétreos a utilizar, diferenciados por su granulometría y/ó su tipo.-

La Inspección controlará la calibración de la planta previamente al inicio de los trabajos, documentando debidamente los cálculos correspondientes, tarea que repetirá periódicamente a lo largo de toda la obra, como máximo cada 7 días de trabajo de la planta.-

La temperatura de los agregados pétreos en los silos en caliente no debe superar los 170 grados centígrados, ni ser inferior a 150 grados centígrados, mientras que la de la mezcla distribuida en el camino será aquella para la cual el Cemento Asfáltico utilizado tenga una viscosidad Saybol-furol de 75 a 150 seg.

Se controlará en dos oportunidades, mañana y tarde , la granulometría, porcentaje de asfalto, composición volumétrica, propiedades mecánicas de la mezcla compactada, sobre sendas muestras tomadas a la salida de la planta, debiendo todos los resultados obtenidos satisfacer la propuesta del Contratista aprobada por la Inspección.-

4.4.- MEDICION Y FORMA DE PAGO

4.4.1.- MEDICION

4.4.1.1.- La mezcla bituminosa se medirá en toneladas colocadas.-

4.4.2.-FORMA DE PAGO

4.4.2.1.- Ejecución de la mezcla:

La construcción de la capa de base o de rodamiento y bacheos, ejecutados y aprobados, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.-

Su costo comprenderá todo lo necesario para ejecutar las capas de acuerdo con las especificaciones de este legajo, incluyendo la mano de obra, los materiales, elaboración, transporte, distribución y compactación.-

4.5.- DESCUENTOS:

Cuando los resultados obtenidos por medición no satisfagan los requerimientos establecidos en Criterio de Calidad, para densidad y espesor, pero se encuentren comprendidos dentro de los intervalos que se indican a continuación, los trabajos se aceptarán aplicando los descuentos que se establecen en este apartado.-

En el caso que los resultados obtenidos, para cualquiera de estos dos requisitos, considerados individualmente, sean menores que el límite inferior establecido en los intervalos para la aplicación de los descuentos, los trabajos serán rechazados.-

DENSIDADES: $0,98 D_e < o = D_p < D_e$

donde:

D_e : densidad exigida en kg/m^3 .-

D_p : densidad promedio de 10 determinaciones, según corresponde en kg/m^3 .-

FORMULA DE DESCUENTO:

$$D_d = 500 \left(1 - \frac{D_p^2}{D_e^2} \right) \times P_{ai} \times S_{ep}$$

donde:

P_{ai} : precio actualizado del ítem.-

S_{ep} : superficie de la capa penalizada.-

ESPEORES:

$$0,85 \text{ et} < 0 = \text{ep} < \text{et}$$

donde:

et : espesor teórico en milímetros

ep : espesor promedio de 10 determinaciones, según corresponde en milímetros.-

FORMULA DE DESCUENTO:

ep

$$de = 2,00 \left(1 - \frac{\text{ep}}{\text{et}} \right) \times \text{pai} \times \text{Sep}$$

El descuento total a aplicar será la suma de “dD” más “ de”

El precio actualizado del ítem Pai se obtendrá sumando los montos parciales de cada uno de los ítem intervinientes y realizando el cociente entre esa sumatoria y la superficie de la capa penalizada.-

4.6.- MEZCLA ASFALTICA ELABORADAS EN CALIENTE PARA CARPETA Y BACHEOS SUPERFICIALES.

4.6.1.- DESCRIPCION:

La presente especificación se refiere a la elaboración de mezcla asfáltica procesada en caliente, apta para ser distribuida y compactada de acuerdo a las normas establecidas.

4.6.2.- MATERIALES:

4.6.2.1. BITUMINOSOS:

Se utilizará Cemento Asfáltico tipo 50-60.-

Índice de PFEIFFER: entre + 0,5 y - 1,5

4.6.2.2. AGREGADOS PETREOS:

Los agregados gruesos, intermedios y finos, estarán constituidos por piedra producto de la trituración comercial de roca basáltica sana, y por arena silíceo natural.-

Los valores de desgaste por el método de los Ángeles, para los agregados pétreos gruesos serán menores o iguales que 25 (veinticinco), debiendo satisfacer además las condiciones de adherencia.-

INDICE DE DEGRADACION: Id

$$E (\text{Rco.Rcr})$$

$$\text{Id} = \frac{\text{E}}{\text{n}}$$

Índice de degradación:

E= sumatoria

Rco= Retenidos en la curva granulométrica original.

Rcr= Retenidos en la curva granulométrica reconstruida

n= número de tamices.

Cribas y tamices que intervienen: 1/2", 3/8", N*4, N*10, N*40, N*100, N*200

Exigencia de proyecto: Id. menor o igual a 3%.-

4.6.3. DOSIFICACION DE LA MEZCLA

El Contratista presentará para su aprobación la Fórmula de obra, la que deberá ser fundamentada sobre la base de un informe técnico que incluye una valoración mediante ensayos de las propiedades mecánicas Marshall y de compactibilidad de dichas propuestas, como así también un estudio de sensibilidad de dichas propiedades, con lo cual se definirán las tolerancias granulométricas en cada tamiz para el control de calidad y del proceso constructivo, las que confrontará con la dispersión de la planta a utilizar, debiendo mostrar una respuesta aceptable, entendiéndose por ello una coincidencia con probabilidad mínima del 90% para la aprobación de la fórmula de obra.-

4.7.- CRITERIO DE CALIDAD.

4.7.1. USOS GRANULOMETRICOS:

Coefficiente de uniformidad promedio entre 0,45 y 0,55.-

Tamaño máximo 19 mm.-

El ajuste se realizará según el punto 3.-

4.7.2- La dosificación del contenido óptimo de asfalto, se determinará aplicando el Método Marshall, compactando las probetas con 75 golpes por cara con una temperatura de la mezcla igual a la que corresponde a una viscosidad Saybol-Furol del asfalto entre 75 y 150 segundos.-

4.7.3- La mezcla con el contenido óptimo de asfalto deberá responder a las siguientes exigencias de proyecto:

* Porcentaje mínimo de cemento asfáltico en la mezcla elaborada para:

a) Carpeta: 4.8%

b) Bacheos superficiales: 4.7%.(+/-0.1%).-

* Vacíos (Método Rice) 3 a 5%.

* Fluencia Marshall 2 a 4 mm

* Estabilidad Marshall 75 golpes min. 900 Kg máx. 1000 Kg

* Relación Estabilidad-Fluencia (75) min. 2200 Kg

* Concentración en volumen, (Filler/Filler +betún) menor que la concentración crítica.

* Tolerancia de estabilidad para muestreos puntuales no debe ser inferior a 85% de la estabilidad de proyecto. La reiteración de valores por debajo de tolerancias en más de una jornada sucesiva originará la paralización de los trabajos hasta subsanar las causas que ocasionen el problema.-

Deberán evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas.-

* Estabilidad Remanente: > 80%, sobre probeta con 40 golpes por capa, 24 hs. de inmersión

4.7.4.- La fracción de la mezcla sin asfalto que pasa el tamiz N° 4 deberá tener a la salida del horno secador un equivalente de arena mayor o igual a 55 %.-

4.7.5.- Los agregados pétreos deberán cumplir con los porcentajes máximos de sustancias nocivas indicadas en Norma IRAM N° 1.512 y 10.502.-

4.7.6.- Previamente se controlará en dos oportunidades, (mañana y tarde), la granulometría, porcentaje de asfalto, composición volumétrica, propiedades mecánicas de la mezcla compactada, sobre sendas muestras tomadas a la salida de la planta, debiendo todos los resultados obtenidos satisfacer la propuesta del Contratista aprobada por la Repartición.-

4.7.7.- Se tomarán muestras al pie de planta las que servirán de testimonio para la realización de los ensayos correspondientes.

5 - CONDICIONES PARA LA ACEPTACION, RECEPCION Y/O RECHAZO DE MATERIALES Y/O MEZCLA BITUMINOSA

a- Generalidades: Puesto que la producción en Planta Central - Usina Asfáltica, supone y obliga a condiciones y características de homogeneidad de los materiales intervinientes y del material elaborado, es exclusiva responsabilidad del Contratista asegurar a todo lo largo de la obra y para los diferentes productos que se elaboran, proporcionar en forma constante un material final que satisfaga todos los requisitos y especificaciones técnicas permanentemente. Por ello, los resultados de los ensayos de control de calidad practicados sobre materiales provenientes de muestras, constituirán las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales y mezclas que correspondan a dichos muestreos, estos serán practicados para el caso de las mezclas elaboradas, a razón de una toma como mínimo por cada jornada de labor y por cada tipo de mezcla elaborada. Se practicará el muestreo directamente en planta u obtenido de los camiones de transporte del material o del sitio de obras en donde se coloque el mismo, aún cuando el agente de transporte sea distinto del que elabore las mezclas, ya que se está examinando la calidad del producto elaborado, independientemente del sitio en donde sea colocado.

Salvo casos excepcionales que se constate como deficiencia en los elementos de transporte o de agentes externos como ser camiones no aptos, desprotegidos del efecto de acciones climáticas (en caso de lluvias), demora en el acarreo, enfriamiento por demora y sus similares a los descritos, la calidad de las mezclas sigue siendo exclusiva responsabilidad del fabricante de las mismas.

El Contratista deberá atenerse a la validez de la representatividad del entorno del muestreo, por el cual una muestra determinada calificará toda un área y una cantidad de material elaborado representativa del mismo. Los gastos que demande la extracción de muestras, envase, remisión de las mismas y transporte a su lugar de ensayo y análisis de las mismas, estarán a cargo del Contratista.

b- Condiciones:

No serán aprobadas las mezclas bituminosas en planta central así como sus componentes cuando los resultados de los ensayos sobre muestras representativas de las mismas no se ajusten en un todo a todas y cada una de las especificaciones detalladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, Pliego General de Especificaciones y Condiciones Técnicas más usuales de la Dirección Nacional de Vialidad, dosificaciones de mezclas y granulometrías aprobadas. En base a lo expresado, se procederá al rechazo de la cantidad total de materiales y/o mezclas correspondiendo al entorno representativo del muestreo practicado cuando esas muestras representativas ensayadas acusen algún valor fuera de las especificaciones o exigencias indicadas en los pliegos antes mencionados. Asimismo, no serán aceptables provisiones de mezclas bituminosas en las cuales los ensayos de recuperación del asfalto, practicados sobre muestras representativas de una determinada partida, arrojen valores en defecto a la cantidad de cemento asfáltico establecida en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, o Fórmula de Obra, tomando como tolerancias las especificadas por la D.N.V. cuando, se obtengan en los ensayos, cantidades de cemento asfáltico en exceso, y a juicio exclusivo de la Inspección toda la partida correspondiente a tales ensayos quedará en calidad de observada y en suspenso su certificación, hasta que pueda comprobarse el correcto comportamiento en obra, quedando el Contratista obligado a corregir por el método que proponga y sea aprobado por la Inspección, facultada para rechazar tal partida antes de su colocación en obra o a ordenar su remoción y reconstrucción a costo de la Contratista cuando lo juzgue necesario, no pagándose el exceso del asfalto ni tenido en cuenta para su pago. Será causal de rechazo el no cumplimiento de las exigencias de temperaturas del material bituminoso, de las mezclas asfálticas de saltos térmicos entre áridos y asfalto en planta y temperatura ambiente.

Los materiales y/o mezcla bituminosa rechazados no podrán ser colocados en obra, debiendo el Contratista retirarlos y transportarlos fuera de la zona de obra. Si ya hubieran sido colocados, no se computará ni certificará la cantidad total del material observado o rechazado correspondiente al entorno representativo de los ensayos practicados o de las deficiencias registradas, pudiendo la inspección ordenar la remoción del material colocado, retiro y reemplazo del material por material apto, o en condiciones de trabajo aprobadas, a entera costa del Contratista, o en caso contrario a criterio de la empresa y sujeto a la aprobación de la Inspección, pudiendo el material quedar colocado en obra, en observación de su comportamiento para su posible reconstrucción futura, pero no reconociéndose su computo ni certificación, aún cuando no se ordene la reconstrucción del área afectada observada.

De darse casos repetitivos de ensayos no satisfactorios o deficiencias reiteradas en los materiales y/o mezclas bituminosas, la inspección podrá ordenar la paralización del funcionamiento de la planta asfáltica, corrección inmediata de las deficiencias haciéndose pasible la empresa, de la aplicación de penalidades previstas en el pliego de Condiciones Particulares y Técnicas de esta obra y en el Decreto N° 1665 D 57 y sus modificaciones (arts. N°150-154-155 Y 156).

6. - LISTADO DE ITEMS Y COMPUTO INDICATIVO

A continuación se detalla planilla de ítems que deberá tenerse como modelo para la cotización de la obra, como así también un cómputo indicativo de los mismos.

Nº Ítem	Designación de tarea	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Importe total
1	Bacheo con Mezcla Asfáltica	tn	500		
2	Riego de imprimación	m2	3.900		
3	Riego de Liga	m2	3.900		
Total presupuesto					