



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – LICITACIÓN PÚBLICA N°03/26

“Mano de obra, Maquinarias, Herramientas y Materiales para la repavimentación de calles 9 de julio y Acceso Iliá”

OBJETO DE LA OBRA

El presente Pliego tiene por objeto brindar las pautas generales para la ejecución de la obra denominada “Mano de obra, Maquinarias, Herramientas y Materiales para la repavimentación de calles 9 de julio y Acceso Iliá”.

El alcance de la presente documentación comprende los lineamientos generales para la provisión de: mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de la totalidad de ítems del cómputo adjunto, a los fines de lograr la repavimentación de las calles mencionadas, con sus respectivos bacheos en las zonas más comprometidas. Los tramos a intervenir son los siguientes:

- Calle 9 de julio entre Misiones y Mendoza, tramo de 300m de longitud.
- Calle Iliá entre Las Palmeras y Saavedra, tramo de 150m de longitud.

OBRADOR Y MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

La Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará sus equipos, repuestos, etc. al lugar de emplazamiento de la obra y adoptará las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de esta, dentro de los plazos previstos, incluso la instalación del obrador y oficinas necesarias para sus operaciones; y también el retiro de maquinarias e instalaciones al finalizar la obra. Sin que esto implique gastos adicionales para este Municipio.

REPLANTEO, TRAZAS Y PUNTOS DE REFERENCIA

En la ejecución se deberán tener en cuenta todas aquellas instalaciones existentes, enterradas o no, que pudieran interferir en la ejecución de las obras proyectadas. Todo costo necesario para efectuar una adecuación de cañerías de cloaca, agua potable, tendido de cables eléctricos o telefónicos, etc. que no estén especificados en algún ítem, no recibirán pago directo alguno. Por tal motivo la Contratista deberá realizar los pedidos de interferencia necesarios ante los Organismos involucrados para estar en condiciones de formarse su propio juicio sobre los trabajos a realizar y si, durante la ejecución de la obra, se encontraran elementos que resulte necesario remover o cambiar de ubicación, como por ejemplo en el caso de columnas de alumbrado, cestos



de basura, etc., el costo del retiro y colocación de estos, será por cuenta exclusiva del Contratista.

BACHEO

1. SANEAMIENTO PROFUNDO CON CEMENTO, espesor 15cm.

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la remoción de la base de suelo seleccionado, en las zonas donde se observan mayores deformaciones y roturas de la carpeta asfáltica existente, hasta una profundidad de aproximadamente 15cm y en un todo de acuerdo con la inspección. Previamente se ejecutará la remoción del material asfáltico mediante fresado, posteriormente se deberá limpiar y retirar todo el material suelto. Se conformarán las paredes del bache, se compactará la base de asiento y se procederá a rellenar con una mezcla íntima de suelo cemento, compactando la mezcla en 15 cm de espesor. Inmediatamente terminadas estas tareas se procederá a la imprimación de la superficie con emulsión asfáltica catiónica del tipo CI en una cantidad mínima de 1,20 litros por metro cuadrado, a fin de proteger el bacheo ejecutado y se culminará con el bacheo superficial.

PROFUNDIDAD

La profundidad promedio será de 15cm, de manera tal que garantice la reconstrucción integral del paquete estructural, en casos puntuales que se requiera mayor profundidad se evaluará en conjunto con la inspección de obra.

MATERIAL RECUPERADO

Se define como material recuperado el proveniente de la trituración de la carpeta y base asfáltica, y el obtenido de la remoción de la base de suelo calcáreo. Estos materiales extraídos durante la ejecución de los trabajos son propiedad del Municipio y serán retirados y transportados por la contratista a la zona de acopio designado por la inspección.

SUELO CEMENTO

Material de relleno a utilizar en el ítem 1, consiste en una mezcla de suelos finos, agregados pétreos o ambos, estabilizada con cemento Pórtland. La cantidad de cemento a incorporar será como mínimo 4% en peso de la mezcla compactada. Para este material regirá lo establecido en la sección C-IV del Pliego de especificaciones Técnicas Generales D.N.V. edición 1.998

CONTROLES Y TOLERANCIA

COMPRESION

La resistencia a la compresión simple de probetas de la mezcla terminada y ensayada a siete días según normas de V.N. será como mínimo de 20 Kg/cm².

La mezcla conformada de acuerdo a lo especificado anteriormente deberá ser compactada dentro de las 4 horas como máximo a partir de la incorporación del cemento.

COMPACTACION

Se tomarán según criterio de la inspección en cada tramo a aprobar, en capas no mayores a 20 cm cuyo promedio no deberá ser inferior al 98% (noventa y ocho por ciento) y nunca valores individuales menores al 96% (noventa y seis por ciento) (para valor soporte mayor o igual a ochenta por ciento) de la densidad máxima obtenida según norma **VN-E-19-66** de la Dirección Nacional de Vialidad de Argentina, donde se define el procedimiento para determinar la densidad máxima y humedad óptima de compactación en mezclas de suelo-cemento y suelo-cal.

CURADO

El curado de la capa deberá realizarse en forma inmediata de la finalización de la compactación, de acuerdo a lo establecido en la sección C-IV del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE LA D.N.V. Luego del curado, la capa se cubrirá con una emulsión catiónica tipo CI la cual deberá satisfacer en un todo lo establecido en la Norma IRAM 6691. El riego deberá ser en una cantidad mayor o igual a 1,20 litros por metro cuadrado de residuo asfáltico.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metro cúbico (m³) de acuerdo a la superficie bacheada y a la profundidad establecida, y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem 1. SANEAMIENTO PROFUNDO CON CEMENTO. El precio del mismo será compensación total por las tareas de excavación, remoción y retiro del material, compactación de la capa base de asiento, incorporación de suelos finos, agregados pétreos o ambos, del cemento y del agua, del mezclado y compactación de la mezcla y toda otra tarea necesaria para completar el trabajo de acuerdo con las cantidades contratadas, incluyendo el señalamiento preventivo durante la construcción y hasta la habilitación de estos trabajos.



2. SANEAMIENTO PROFUNDO CON ASFALTO, espesor 5cm.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo se ejecutará en zonas de rehabilitación, donde la calzada existente presente el deterioro evidente y se requiera la realización de este trabajo en un todo de acuerdo con la Inspección de obra.

La contratista deberá presentar la fórmula de obra antes de realizar los trabajos, cumpliendo con las mismas exigencias previstas que para el ítem7. CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE. La misma será aprobada por la Inspección de Obra.

Una vez determinado el lugar de bacheo, se procederá a la apertura del mismo mediante fresado, conformando las paredes del bache las que serán verticales y libres de polvo, o sobre un bacheo profundo con cemento ya ejecutado, en cualquiera de los casos se deberá proceder a la limpieza con aire comprimido de manera de eliminar toda impureza superficial, previo a la ejecución de riego de imprimación y posterior colocación de mezcla asfáltica.

MEDICION

Este tipo de bacheo se medirá en metros cuadrados (m²), multiplicando la longitud por el ancho efectivamente ejecutado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará al precio unitario de contrato en el ítem “SANEAMIENTO PROFUNDO CON MEZCLA ASFALTICA CALIENTE”, indicado en los cómputos, medido en la forma especificada anteriormente, y este precio por la cantidad ejecutada será compensación total por las tareas de apertura del bache, conformado de las paredes, limpieza, compactación de la base, riegos de imprimación necesarios, provisión, elaboración, transporte y compactación de la mezcla y toda otra tarea requerida para la correcta ejecución del ítem, incluyendo el señalamiento preventivo luminoso durante la construcción y hasta la habilitación del mismo.



3. FRESADO espesor promedio 2cm.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en obtener un nuevo perfil longitudinal y transversal del pavimento bituminoso existente mediante su fresado a temperatura ambiente. Los perfiles a obtener serán respetando cordones cunetas existentes y vinculaciones transversales a pavimentos existentes para permitir la restitución de gálibo, eliminando los ahuellamientos para posibilitar la posterior ejecución del refuerzo previsto en ítem 7 de la obra. La ubicación y profundidad del fresado será de un espesor promedio de 2cm en toda la superficie de la calzada a repavimentar. Teniendo en cuenta vinculaciones nombradas anteriormente tanto a calzadas existentes como uniones laterales a cordón cuneta existente, si se requiere mayores espesores, esto no implicara pago de adicional alguno.

CONSTRUCCIÓN

Los lugares puntuales donde se realizarán los trabajos serán consensuados con la Inspección de Obra, debiéndose eliminar todas las deformaciones del pavimento existente, independientemente del espesor que se requiera para lograr el mismo.

El fresado del pavimento bituminoso deberá ejecutarse a temperatura ambiente, es decir, sin su calentamiento por la acción de equipos ambulo-operantes.

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente.

Cuando se observen deformaciones, arrancamientos o defectos producidos por la acción del fresado, el Contratista deberá reparar las mismas con mezcla asfáltica.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico esté ubicado próximo a cordones y no pueda ser extraído con el equipo de fresado, la misma deberá ser removida utilizando otros métodos, debiendo resultar una superficie adecuada.

PRECISIÓN GEOMÉTRICA

El fresado del pavimento podrá ser realizado en varias etapas hasta alcanzar el espesor de proyecto debiendo quedar una superficie final nivelada, sin ahuellamientos y sin fracturas.

FORMA DE PAGO

Los trabajos de fresado medidos, se pagarán por metro cuadrado al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente.



Este precio será compensación total por el fresado del pavimento necesario para lograr las cotas o espesores requeridos, por el soplado y barrido de la superficie, por la carga, transporte, descarga y acopio del material resultante hasta los sitios indicados por la supervisión de la obra.

4. SELLADO DE FISURAS: DESCRIPCIÓN

El presente trabajo consiste en la limpieza y sellado de grietas y fisuras de calzadas pavimentadas, en su superficie de rodamiento, utilizándose a tal fin material asfáltico polimerizado con el objeto de evitar las filtraciones de agua en la estructura del pavimento.

Se sellará también el perímetro de cada bache reparado en los tramos en los que se hayan realizado estos trabajos.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Determinada la Sección de trabajo, el Contratista procederá a la limpieza de la zona de grietas y fisuras, con elementos de aire comprimido y/o cualquier otro que sea necesario, para asegurar la total eliminación de materias extrañas, sueltas o retenidas, y luego proceder al secado con aire caliente, a los efectos de eliminar la humedad de las mismas.

Se procederá luego al sellado de grietas y fisuras con el material asfáltico previsto. El calentamiento de dicho material debe realizarse en forma indirecta y suave, tratando de no sobrepasar la temperatura de 190 °C. Toda grieta, fisura o junta que quede por debajo de esas previsiones, ya sea por levantamiento que produzca el tránsito, filtración, insuficiencia de material, etc., deberá ser completada, situación que no recibirá pago adicional alguno y en consecuencia el contratista deberá considerarlo dentro del precio unitario del contrato.

Los trabajos se ejecutarán por media calzada y el contratista deberá implementar el señalamiento de rigor que asegure el tránsito con la máxima garantía de las condiciones normales de circulación de la zona. Al término de cada jornada, la calzada deberá quedar libre de cualquier obstáculo que pueda interferir el desplazamiento de vehículos, incluidas las banquetas.

MATERIALES

El ligante a utilizar es sellador asfáltico SA-50 de acuerdo a la Norma IRAM 6838 "Selladores asfálticos para juntas, fisuras y grietas de pavimento" referente a la clasificación y requisitos de ligantes destinados al tomado de juntas y sellado de fisuras.



EQUIPO

El equipo será del tipo integral, de manera que deberá realizar las tareas de limpieza, calentamiento, soplado por aire comprimido, fusión y colocación del material.

MEDICIÓN

La medición de los trabajos ejecutados, se realizará en metros lineales (m) de fisura sellada.

FORMA DE PAGO

Las tareas ejecutadas medidas en la forma especificada se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem “SELLADO DE FISURAS” y será compensación total por los trabajos realizados incluyendo mano de obra, equipos herramientas, materiales, señalamiento y todo otro trabajo necesario para la ejecución de la tarea en un todo de acuerdo con la inspección de obra.

5. RIEGO DE LIGA

DESCRIPCIÓN

Para todos los riegos de Liga previstos a ejecutarse en la presente obra rige lo establecido para IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS en la SECCION D.I.1.5 “APLICACIÓN DE RIEGOS DE LIGA PREVIOS A LA COLOCACIÓN DE MEZCLAS” del Pliego de especificaciones Técnicas Generales D.N.V. edición 1.998. DNV. Este tipo de riego podrá efectuarse con asfalto diluido de endurecimiento rápido emulsiones de rotura rápida o cemento asfáltico. El riego de liga se efectuará de modo de obtener un residuo asfáltico de 0.2 a 0.4 litros por metro cuadrado, excepto en los bacheos donde podrá elevarse esa cantidad. En el caso de asfaltos diluidos o emulsiones deberá transcurrir el período de curado previo a la distribución de la mezcla

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los riegos de Liga se medirán, certificarán y pagarán por m² (metro cuadrado), así como se especifica en el ítem 5 Riego de Liga del cómputo general.



6. RIEGO DE IMPRIMACION

DESCRIPCIÓN

Para todos los riegos de Imprimación previstos a ejecutarse en la presente obra previo a la ejecución del ítem 7. CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE, rige lo establecido para IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOSBITUMINOSOS en la SECCION D.II “IMPRIMACIÓN CON MATERIAL BITUMINOSO” del Pliego de especificaciones Técnicas Generales D.N.V. edición 1.998.

Se utilizará asfalto diluido tipo EM, a razón de 0,4 a 0,9 litros por metro cuadrado de residuo asfáltico; podrán utilizarse también emulsiones asfálticas especiales para este tipo de tareas. El Contratista ajustará estas cantidades y la temperatura de aplicación según correspondiera, sin tener derecho a ningún reclamo adicional. En pruebas iniciales la Supervisión podrá adecuar la cantidad a regar, basándose fundamentalmente en la penetración mínima del ligante desde la superficie según sea el tipo de material de la base, lo que no deberá ser inferior a los 6 mm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los riegos de Imprimación se medirán, certificarán y pagarán por m² (metro cuadrado), según lo especificado en el Ítem “Riego de Imprimación”.

7. CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE, espesor 5cm.

DESCRIPCIÓN

En la presente se describen todas las pautas a cumplir por los Concretos Asfálticos Convencionales Densos con asfalto convencional, elaborados y colocados en caliente, utilizados para el ítem 7. Los materiales componentes son la combinación de un cemento asfáltico, áridos, relleno mineral y eventualmente aditivos. Realizada la mezcla de estos materiales todas las partículas deben quedar recubiertas por una película homogénea de cemento asfáltico.

De los distintos tipos existentes se ha previsto la utilización de los denominados CAC D19 CA30, es decir, Concretos Asfálticos Convencionales Densos con tamaño máximo de agregado 19 mm, cuyas características están descritas bajo norma IRAM-IAPG A 6835.



REQUISITOS DE LOS MATERIALES

ÁRIDOS: CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los áridos pétreos pueden ser naturales o artificiales, deben provenir de rocas sanas, no debiendo ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de empleo. Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural, o contaminar corrientes de agua.

Los áridos se deben producir o suministrar en fracciones granulométricas diferenciadas, incluido el relleno mineral (filler) de aporte, y se tienen que acopiar (cada fracción) y manejar por separado. Los requisitos, clasificación granulométrica y métodos de ensayo de los áridos finos y gruesos se encuentran descriptos en la norma IRAM 1501 y 1505.

LIMPIEZA

Todos los áridos deben estar exentos de terrones de arcilla, material vegetal, u otras materias extrañas.

RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION

Cuando el material que se triture para obtener árido fino sea de la misma naturaleza que el árido grueso, este último debe entonces, cumplir con las condiciones exigidas en la tabla N°1 para el coeficiente de desgaste de Los Ángeles (Norma ASTM C131). Se puede emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Ángeles inferior a veinticinco (25).

GRANULOMETRIA

La granulometría (IRAM 1501, IRAM 1505) del árido fino debe permitir enmarcar, junto con la composición de las restantes fracciones, la gradación resultante dentro del huso preestablecido.

LIGANTE ASFÁLTICO

El ligante asfáltico a utilizar, deberá cumplir lo establecido según Norma IRAM 6835, es un CA30. Cemento asfáltico duro, caracterizado por tener una viscosidad a 60°C de entre 2400 y 3600 Poise, es el frecuentemente en mezclas asfálticas para pavimentos que soportan cargas pesadas.

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA DE LA MEZCLA

HUSOS GRANULOMÉTRICOS

La granulometría de las distintas fracciones de áridos constituyentes de la mezcla (incluido el filler de aporte) debe estar comprendida según los husos definidos en la Tabla N°4 (según Norma IRAM 1505):

Tabla N°4: HUSOS GRANULOMÉTRICOS

| Tamices | (% Pasa) |
|------------------|----------|
| 37,50 mm (1 ½") | - |
| 25,00 mm (1") | 100 |
| 19,00 mm (¾") | 83 – 100 |
| 9,50 mm (⅜") | 60 – 75 |
| 4,75 mm (N°4) | 45 – 60 |
| 2,36 mm (N°8) | 33 – 47 |
| 0,600 mm (N°30) | 17 – 29 |
| 0,300 mm (N°50) | 12 – 21 |
| 0,075 mm (N°200) | 5 – 8 |

La curva granulométrica resultante debe encuadrarse dentro de los parámetros de los husos especificados en el cuadro, de manera tal de lograr una curva granulométrica continua.

REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN

Los criterios para la dosificación se resumen en las Tabla N°5

Tabla N°5: REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN PARA LAS MEZCLAS

| Parámetro | Exigencia | |
|---|---|-------------|
| Ensayo Marshall | N° golpes por cara | 75 |
| | Estabilidad (KN) | > 10 |
| | Relación Estabilidad – Fluencia (KN/mm) | 3 – 6 |
| VN – E 9 | Porcentaje de Vacíos en mezcla | 3 % – 5 % |
| | Porcentaje de Vacíos del Agregado Mineral (VAM) | ≥ 14 % |
| | Porcentaje Relación Betún – Vacíos | 68 % – 78 % |
| Porcentaje de Resistencia Conservada mediante el ensayo de Tracción Indirecta | | > 80 % |
| Porcentaje de Árido Fino no triturado en mezcla | | ≤ 8 % |
| Porcentaje mínimo Cal Hidratada en peso sobre mezcla | | 1 % |
| Porcentaje Máximo de Cal Hidratada en peso sobre mezcla | | 3 % |
| Porcentaje mínimo de ligante (Total en masa sobre mezcla) | | 4,80 % |
| Relación en peso Filler / Asfalto | | 0,80 – 1,30 |

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PLANTA ASFÁLTICA

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la Fórmula de Obra aprobada, y con una producción



horaria mínima que asegure el cumplimiento del plan de trabajos propuesto dentro de los plazos previstos.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del cemento asfáltico su recirculación dentro de los tanques, debe garantizar el mantenimiento de la temperatura, debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfáltico que se incorpora a la mezcla.

Debe garantizarse que no se produzcan sobrecalentamientos localizados y que no se sobrepasen las temperaturas máximas admisibles de dicho producto.

La planta debe tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aporte, los cuales deben ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos y estar protegidos de la humedad.

Deberá evitarse la emisión al ambiente de partículas no reincorporadas a la mezcla (partículas volantes, polvillo y cenizas) contando con un sistema de recuperación de finos por vía húmeda, seguido de las correspondientes piletas de decantación y enfriamiento. La Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección la metodología de disposición final de los lodos, producto de esta decantación.

ELEMENTOS DE TRANSPORTE

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas se deben ajustar a los siguientes requisitos:

Capacidad de transporte: el número y capacidad de los camiones deben ser acordes al volumen de producción de la planta asfáltica.

Caja de transporte: debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones. Por ejemplo: lechada de agua y cal, solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente.

No deben emplearse a este fin, agentes que actúen como solventes del ligante asfáltico.

La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos provistos al efecto.

Cubierta de protección: la caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona o cobertor adecuado) que impidan la circulación de aire sobre la mezcla. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja, tanto lateral como frontalmente, de 0,30 m.

Deben mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se

admite el empleo de coberturas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla (tipo media sombra).

TERMINADORAS

Las terminadoras deberán ser autopropulsadas, con potencia suficiente para poder llevar a cabo su tarea específica en las condiciones de trabajo, con óptima calidad y deben ajustarse a los requisitos que se indican a continuación:

Equipamiento que permita tomar referencias altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida. Además de que permita el abastecimiento de la mezcla asfáltica a la caja de distribución lo más constante posible.

Unidad que posibilite operar sin que origine segregación de ningún tipo (granulométrica, térmica, invertida), ni arrastre de materiales. Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas.

La terminadora debe ser capaz de extender el material al menos al 80% de su densidad final.

Deberán poseer los mecanismos de auto nivelación transversal y autocorrección longitudinal en perfecto estado de funcionamiento (será imprescindible en el caso de colocación de mezclas con espesores variables). En este último caso, el patín a tal efecto no deberá ser de longitud inferior a los 9,00m. De ser necesario, en la calzada a ejecutar, se nivelará topográficamente para corregir el perfil longitudinal, de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

El avance se realizará de manera continua, sin pausas, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de no producir detenciones en la distribución. En caso de detención se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de 140°C para el inicio de la compactación a los fines de lograr la densidad máxima. En caso contrario, se ejecutará una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.

EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Se deben utilizar compactadores de rodillos metálicos autopropulsados de 10 a 15 toneladas de peso, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza y humectación de las llantas durante la compactación, sin excesos de agua. Las llantas metálicas de los compactadores no deben presentar surcos ni irregularidades y contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten su enfriamiento. Tales elementos



deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta.

La cantidad de rodillos debe estar acorde con el ritmo de la obra, pero no ser inferior a dos (2) los que trabajen en forma simultánea.

El esquema de compactación a adoptar para las carpetas realizadas con concreto asfáltico, será el resultado del análisis de un tramo de prueba cuya longitud mínima será definida a juicio de la Inspección.

En ningún caso se permitirá la compactación de mezcla asfáltica cuando la temperatura de la misma acuse un valor menor al recomendado por el proveedor del ligante, indicada para la etapa de distribución y compactación.

La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea, acompañando el avance de la terminadora. El peso estático de los equipos o la operación vibratoria, no deben producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos. Los mismos deben poder invertir la marcha mediante una acción suave, obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica. Además, los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada, evitando la detención prolongada de los equipos sobre la mezcla caliente.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PRESENTACIÓN DE LA FÓRMULA DE OBRA

La fabricación y colocación de la mezcla no se debe iniciar hasta que se haya aprobado la correspondiente fórmula de obra presentada por la empresa contratista, estudiada en el laboratorio y verificada en el tramo de prueba que se haya adoptado como definitivo.

La fórmula debe cumplirse durante todo el proceso constructivo de la obra, e incluir como mínimo las siguientes características:

a) La identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente. Se debe determinar la densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de acuerdo con las Normas IRAM 1520 e IRAM 1533; y densidad aparente del filler de aporte de acuerdo con la Norma IRAM 1542.

b) La granulometría por lavado de los áridos combinados, incluido el o los rellenos minerales.

c) La identificación, características y proporción del cemento asfáltico en la mezcla respecto de la masa total de los áridos, incluido el o los rellenos minerales. Cuando se

empleen aditivos deben indicarse su denominación, características y proporción empleada referida al peso del ligante.

d) Las temperaturas máximas y mínima de calentamiento previo de los áridos y del ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador, áridos a una temperatura superior a la del ligante asfáltico en más de 15 °C.

e) La temperatura máxima de la mezcla a la salida del mezclador (no deberá exceder de 178°C).

f) La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación con los rodillos no deberá ser inferior a los 140°C (recomendación).

REQUISITOS PARA LA UNIDAD TERMINADA

PORCENTAJE DE VACÍOS

Para este tipo de mezclas, la densidad alcanzada en la obra debe ser tal que los vacíos medios de los testigos se encuentren comprendidos entre el 3% y el 6% y con un desvío estándar no superior a 1,50%. A los fines del cálculo de los vacíos medios se debe tomar como Densidad Máxima Teórica (Rice), la obtenida en el día para el lote de mezcla colocada.

CONTROL DE EJECUCIÓN EN MEZCLA ASFÁLTICA COLOCADA Y COMPACTADA

Se admiten las tolerancias establecidas en el punto “PORCENTAJE DE VACÍOS”.

En caso del incumplimiento de alguna de ella, se deberá rehacer la capa.

ESPESOR

El espesor medio del lote no será inferior al espesor teórico previsto.

Si el espesor medio del lote obtenido en la capa fuera inferior y/o superior al especificado con su tolerancia, se puede permitir la re extracción, en la zona de los testigos defectuosos, para verificar nuevamente el espesor real de la capa.

Nota aclaratoria: para realizar los controles anteriormente indicados, rige lo establecido en la Sección K.II “Metodología del muestreo”, del PETG de la DNV (edición 1998).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La Carpeta de Mezclas preparadas en caliente con Asfalto Convencional se medirá en toneladas (tn).

La colocación de la Mezcla Asfáltica CAC D19 CA30, medida en la forma establecida en la presente especificación, se pagará al precio unitario de contrato para el ítem 7 Carpeta de concreto asfáltico en caliente en 5 cm.

Este precio será compensación total por la preparación de la superficie, barrido, soplado, la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, relleno mineral y materiales bituminosos para la mezcla, elaboración, carga, transporte, colocación y compactación de la mezcla bituminosa, gastos de equipo, mano de obra, señalización preventiva, medidas extraordinarias de seguridad, desvíos y cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos especificados en la presente.