



LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-13-2019
REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD
CON MICROCARPETA DE 1.0 CM. DE ESPESOR.

ACTA CON MOTIVO DE LA JUNTA DE ACLARACIONES DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NO. DOPM-13-2019 RELATIVA A: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM. DE ESPESOR, REQUERIDA POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA A TRAVÉS DEL COMITÉ DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA.

EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH., SIENDO LAS 11:30 HORAS DEL DÍA 13 DE JUNIO DE 2019, REUNIDOS POR SÍ O DEBIDAMENTE REPRESENTADOS, LOS INTEGRANTES DEL COMITÉ DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA EN LA SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS UBICADA EN C. CAMINO A LA PRESA CHUVÍSCAR NO. 1108, COL. CAMPESINA NUEVA; PARA LLEVAR A CABO LA JUNTA DE ACLARACIONES CORRESPONDIENTE A LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-13-2019. LO ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 22, 44, 45 Y DEMÁS RELATIVOS Y APLICABLES DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

1. ESTE ACTO ES PRESIDIDO POR EL **ARQ. CARLOS AGUILAR GARCIA** EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO TÉCNICO DEL COMITÉ DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA ASISTIDO POR EL **ARQ. JORGE PALACIOS CEBALLOS**, REPRESENTANTE DEL ÁREA REQUERENTE DE LOS TRABAJOS, A FIN DE QUE SE RESUELVAN EN FORMA CLARA Y PRECISA LAS DUDAS Y PLANTEAMIENTOS DE LAS Y LOS LICITANTES.

2. LA VISITA AL SITIO DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS SE LLEVÓ A CABO EL DÍA 12 DE JUNIO DEL PRESENTE AÑO EN PUNTO DE LAS 11:00 HRS, TENIENDO COMO PUNTO DE REUNIÓN LAS OFICINAS DEL DEPARTAMENTO DE MEJORAMIENTO VIAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS.

3. SE HACE CONSTAR QUE EN EL PRESENTE ACTO COMPARECEN LOS SIGUIENTES PARTICIPANTES:

- **BOWERA, S.A. DE C.V.**
- **MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.**

4. POR PARTE DE LA CONVOCANTE SE HACEN LAS SIGUIENTES ACLARACIONES:

- **LA CONVOCANTE HACE ENTREGA DE LOS DOCUMENTOS "ESPECIFICACIONES PARTICULARES" QUE SUSTITUYEN A LAS ENTREGADAS EN LAS BASES DE LICITACIÓN.**

5. LA CONVOCANTE HACE CONSTAR QUE LOS SIGUIENTES PARTICIPANTES NO PRESENTARON EL ESCRITO DE INTERÉS CORRESPONDIENTE, DE CONFORMIDAD AL ARTICULO 45 FRACCIÓN III DE LA LEY DE LA MATERIA.

- **BOWERA, S.A. DE C.V.**
- **MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.**

6. POR LO ANTERIOR, SE INDICA QUE NO SE RECIBIERON PREGUNTAS POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES.



LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-13-2019
REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD
CON MICROCARPETA DE 1.0 CM. DE ESPESOR.

7. CELEBRACIÓN DE LA PRÓXIMA JUNTA DE ACLARACIONES.

SE INDICA QUE ESTA ES LA PRIMERA Y ÚLTIMA JUNTA DE ACLARACIONES.

8. CON FUNDAMENTO EN EL ARTÍCULO 44 DE LA LEY DE LA MATERIA, LAS PRESENTES ACLARACIONES A LA CONVOCATORIA Y A LAS BASES DE LA LICITACIÓN PÚBLICA No. DOPM-13-2019 FORMAN PARTE INTEGRAL DE LAS MISMAS Y TENDRÁN EFECTOS GENERALES Y OBLIGATORIOS PARA TODOS LOS PARTICIPANTES AÚN Y CUANDO NO HAYAN COMPARECIDO ANTE LA PRESENTE JUNTA DE ACLARACIONES DEBIENDO CONSIDERAR AQUÍ LO ASENTADO PARA LA ELABORACIÓN DE SUS PROPOSICIONES.

DE CONFORMIDAD AL ARTÍCULO 45 DE LA LEY DE LA MATERIA Y EL ARTÍCULO 46 DEL REGLAMENTO VIGENTE, SE ENTREGA COPIA DE LA PRESENTE ACTA A LOS PARTICIPANTES PRESENTES Y SE FIJARÁ UN EJEMPLAR DE LA MISMA EN LAS OFICINAS DE LA CONVOCANTE.

NO HABIENDO MÁS ASUNTOS QUE TRATAR, SE DA POR TERMINADA LA PRESENTE JUNTA DE ACLARACIONES SIENDO LAS 11:40 HRS DEL MISMO DÍA, FIRMANDO LA PRESENTE ACTA LOS QUE EN ELLA INTERVIENIERON.

POR LA CONVOCANTE:

NOMBRE Y CARGO	REPRESENTANTE	FIRMA
ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS PRESIDENTE	Ing Jesús Antonio Izaguirre H	
ARQ. CARLOS AGUILAR GARCÍA SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN SECRETARIO TÉCNICO		
C.P. AIDA AMANDA CÓRDOVA CHÁVEZ TESORERA MUNICIPAL VOCAL		
LIC. RAFAEL ALEJANDRO CORRAL VALVERDE, SUBDIRECTOR JURÍDICO DE LA SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO ASESOR	Aberam Payán Beltrán	
LIC. CÉSAR ÁMIN ANCHONDO ÁLVAREZ SÍNDICO MUNICIPAL DE CHIHUAHUA ASESOR	Ing. Martha Delia Tronca	
LIC. ANTONIO GARCÍA HERNÁNDEZ REGIDOR PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS PÚBLICOS ASESOR	Ing. Karla Alejandro Ponce Benavides	



LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. DOPM-13-2019
REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD
CON MICROCARPETA DE 1.0 CM. DE ESPESOR.

ING. IGNACIO RAMÍREZ SALAZÚ ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN INVITADO ESPECIAL		
ING ARTURO DAVILA DOZAL PRESIDENTE DE LA CAMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, DELEGACIÓN CHIHUAHUA INVITADO ESPECIAL		
ARQ. JORGE PALACIOS CEBALLOS JEFE DEL DEPTO. DE MEJORAMIENTO VIAL ÁREA REQUIRIENTE		

POR LOS LICITANTES:

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	REPRESENTANTE	FIRMA
BOWERA, S.A. DE C.V.	Ing. Eduardo Antonio Molina Bernal	
MERP EDIFICACIONES Y TERRACERÍAS, S.A. DE C.V.		

LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON
MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

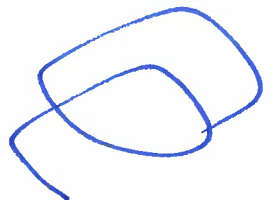
ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EP.-1.-OBLIGACIÓN DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

El contratista al elaborar su proposición deberá tomar en cuenta que está obligado a presentar detallados y completos los análisis para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objetos del concurso, debiendo en su formulación apearse estrictamente tanto a lo señalado en el pliego de requisitos y sus apéndices, como a lo dispuesto en la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, del Estado de Chihuahua, así como su Reglamento.

En forma muy particular se recomienda atender a lo señalado en el párrafo anterior, ya sea que los análisis detallados de precios unitarios se presenten procesados en computadora o calculados manualmente, ya que será causa de descalificación de la proposición no presentar dichos análisis debidamente integrados.

El contratista al elaborar su cotización, deberá tomar en cuenta que la maquinaria de pavimentación con microcarpeta (micropavimentadora), será facilitada por la D.O.P.M.; teniendo que considerar en sus costos horarios solo los costos derivados de costos por consumos (uso de combustibles o fuentes de energía, lubricantes, llantas y piezas especiales), costos por operación (salario del operador por hora efectiva) y el costo por mantenimiento (mayor o menor) que tendrá que darle el contratista al equipo el tiempo que dure la obra.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON
MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

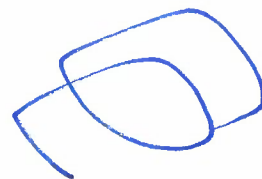
ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP.-2.- RENIVELACIONES CON MEZCLA ASFALTICA EN FRIO (MICROCARPETA) DE
ESPESOR VARIABLE EN PARTE O EN TODO EL ANCHO DE CALZADA, POR UNIDAD
DE OBRA TERMINADA.**

EJECUCIÓN: La renivelacion se hara con una capa de microcarpeta aplicada con la maquina micropavimentadora, esta se hara después de haber realizado la limpieza correspondiente de la superficie; la limpieza y el barrido se dará por terminado cuando lo indique la D.O.P.M. .La ejecución de éstos trabajos será durante las noches (podrán ser por el día de acuerdo a instrucciones de la D.O.P.M.) para evitar en lo posible problemas viales. Para la ejecución de estos trabajos deberá de utilizarse el equipo adecuado, el cual será a juicio del Comité Calificador, motivo de descalificación no incluirlo dentro de la relación de equipo a utilizar, así como dentro del programa de utilización del mismo.

MEDICIÓN: La renivelacion se medira por m3, tomando en cuenta el área de trabajo y el espesor variable tendido en la misma, necesario para absorver las irregularidades de la superficie de trabajo en parte ó en todo el ancho de calzada, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado ya terminado.

BASE DE PAGO: La renivelacion de espesor variable en parte ó en todo el ancho de calzada, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cubico. Éste precio unitario incluye lo que corresponda por: barrido, carga, acarreo y descarga del material petreo al banco en la obra, así como la emulsion asfáltica; los tiempos utilizados en los vehículos durante las cargas y las descargas, así como el horario para la ejecución de los trabajos.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EP.-3.- MEZCLA ASFALTICA HECHA EN FRIO (MICROCARPETA), POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DE 1.0 CM DE ESPESOR HUMEDA, Y TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO 1/4" (6.35 mm.), DEL BANCO DE TRITURACION TOTAL QUE ELIJA EL CONTRATISTA Y EMULSION AFALTICA ECR-63 CON UN 3% DE LATEX.

DESCRIPCIÓN

Esta Especificación Particular contiene los requisitos de diseño y construcción que debe cumplir la mezcla asfáltica en frío para las capas delgadas de rodadura bajo el sistema de microaglomerado o microcarpeta en frío, aplicadas con equipo de producción continua de alta precisión y dosificación controlada por computadora o medios mecánicos, alimentada por unidades de soporte de 7 m³ de capacidad.

La micro carpeta aplicada en frío consistirá en una mezcla de asfalto emulsionado con polímeros, agregado mineral, agua, y aditivos, proporcionados, mezclados y esparcidos de manera uniforme sobre una superficie preparada adecuadamente. El microaglomerado o microcarpeta en frío debe funcionar en secciones de diferentes espesores, como baches, capas niveladoras y superficies fresadas. Después del curado y la consolidación inicial del tránsito, debe resistir una mayor compactación. El microaglomerado o microcarpeta en frío se aplicará como una placa homogénea, se adherirá firmemente a la superficie preparada y presentará una textura resistente a los deslizamientos durante su vida útil.

El microaglomerado o microcarpeta en frío es un sistema rápido que permite que el tránsito se reactive poco tiempo después de su colocación. Por lo general, este sistema debe aceptar tránsito recto de rodamiento de superficie gruesa de 0.50 pulgadas (12.7 mm) dentro de una hora después de la colocación, en condiciones de aplicación específicas. Para que el tránsito pueda detenerse y arrancar, puede ser necesario tiempo de curado adicional

MATERIALES

El sistema de microaglomerado o microcarpeta en frío debe estar formado por los siguientes materiales, pudiendo dejar a consideración del proyectista o contratista la utilización de algunos de los materiales mencionados a continuación:

Agregado. - Conjuntamente con la emulsión son los componentes más importantes del sistema para asegurar la durabilidad. Las principales propiedades que influyen en el comportamiento del sistema son granulometría, trituration, limpieza y reactividad del agregado.

LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El agregado mineral debe ser de trituración total y cumplir con las especificaciones marcadas en las tablas 2 y 3.

TABLA 2. Propiedades del agregado

Propiedad	Valor
Equivalente de arena	65 mín.
Intemperismo acelerado	15% usando Na_2SO_4 o 25% máx. usando $MgSO_4$
Abrasión de Los Ángeles	30% máx.
Angularidad	40% mínimo

La granulometría del material deberá cumplir con lo siguiente:

TABLA 3. Granulometría del material pétreo

	Tipo II	Tipo III	Tolerancia
Malla	% que pasa	% que pasa	
3/8 (9.5m)	100	100	

LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON
MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

#4 (4.75mm)	90-100	70-90	±5%
#8 (2.36mm)	65-90	45-70	±5%
#16 (1.18mm)	45-70	28-50	±5%
#30 (0.66mm)	30-50	19-34	±5%
#50 (0.33mm)	18-30	12-25	±4%
#100 (0.15mm)	10-21	7-18	±3%
#200 (0.075mm)	5-15	5-15	±2%

Tipo II. Esta graduación de agregado se utiliza para rellenar huecos en la superficie, reparar problemas del pavimento, sellar y brindar una superficie durable.

Tipo III. Esta graduación de agregado brinda máxima resistencia ante el deslizamiento y una superficie de menor desgaste. Este tipo de superficie de microaglomerado o microcarpeta en frío es apropiado para pavimentos de alto tránsito o para recuperar baches, roderas o deformaciones.

Emulsión asfáltica. - Las emulsiones deben ser diseñadas para cada proyecto particular. Dado que es un sistema de rompimiento controlado, la selección de una emulsión con afinidad química por el agregado es uno de los factores críticos.

EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO CONTROLADO MODIFICADA CON POLÍMERO.

Es requisito indispensable que el Licitante presente en su propuesta técnica un documento en el que haga constar la existencia de la planta industrial donde se producirán las emulsiones que se especifican a continuación y donde se comprometa a cumplir con las

LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

especificaciones indicadas; también, deberá anexar un croquis con la localización de la misma.

El polímero es un producto que se adiciona para modificar las características del asfalto residual de la emulsión, como propiedades físicas, químicas y reológicas, disminuir su susceptibilidad a la humedad, así como a la oxidación y mejorar su adherencia con el material pétreo.

REQUISITOS DE CALIDAD.

La concentración de polímero para modificar el asfalto, deberá tener un mínimo de un tres por ciento (3%) de sólidos de polímero basados en el peso del asfalto.

La emulsión asfáltica de rompimiento controlado, modificada con polímero y el residuo asfáltico de la destilación, deberán satisfacer los requisitos de la especificación para asfalto emulsionado catiónico AASHTO M208 O ASTM D 2397.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá comprobar y la Dependencia verificará que la calidad y características de la emulsión modificada propuesta, y autorizada por la Dependencia, no ha tenido variaciones significativas que afectan negativamente su calidad.

Además el Contratista deberá contar con los certificados de calidad del proveedor de emulsión asfáltica de cada lote de emulsión modificada empleada en el proyecto.

CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO

Para que la emulsión de asfalto modificado sea aceptada por la Dependencia, antes de su utilización, el Contratista de Obra ó el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, debe entregar a la Dependencia un certificado de calidad por cada lote, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, expedido por su propio laboratorio ó por cualquier otro debidamente aprobado por la Dependencia.

En cualquier momento la Dependencia puede verificar la emulsión y el residuo de la destilación, en muestras obtenidas como se establece en el Manual M·MMP·4·05·001 Muestreo de Materiales Asfálticos y mediante los procedimientos de prueba contenidos en la Normativa SCT vigente.

LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Agua. - Este componente puede afectar la manejabilidad y rompimiento de la emulsión, por lo que debe estar libre de contaminaciones (agua potable).

Filler mineral. - Si el sistema lo requiere, comúnmente utilizados son cal o cemento; estos contribuyen a obtener las características deseadas de rompimiento en la mezcla y a mejorar la consistencia.

El filler mineral para la mezcla de microaglomerado o microcarpeta en frío debe ajustarse a los requisitos de la norma ASTM 0242 y debe usarse si está indicado por los requerimientos del diseño de la mezcla. Fillers minerales pueden incluir materiales tales como cemento portland, cal hidratada, polvo de piedra caliza y cenizas volantes. Estos contribuyen a obtener las características deseadas de rompimiento en la mezcla y a mejorar la consistencia. Las concentraciones típicas de filler mineral van desde un 0.00 y un 3.00 por ciento y pueden considerarse parte de la graduación del agregado.

Aditivos. - Si el sistema lo requiere, se utilizan aditivos para acelerar o retardar el curado (secado) de la mezcla.

Aditivos químicos pueden ser utilizados para acelerar o retardar la ruptura o curado de la mezcla de microaglomerado o microcarpeta en frío. El contratista deberá indicar el tipo de aditivo a utilizar y la cantidad inicial predeterminados por el diseño de la mezcla.

NORMATIVA

AASHTO: America Association of State Highway and Transportation Officials
[Asociación americana de oficiales de carreteras estatales y transportes]

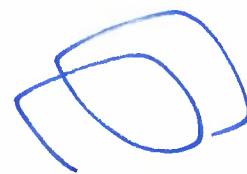
ASTM: American Society for Testing and Materials [Asociación americana de pruebas de materiales]

ISSA: INTERNATIONAL SLURRY SURFACING ASSOCIATION

NOTAS:

ASTM 6372, Standard Practice for Design, Testing, and Construction of Micro Surfacing, es una referencia combinada de los boletines técnicos de ISSA mencionados con anterioridad.

ASTM D 2172, Standard Test Methods for Quantitative Extraction of Bitumen From Bituminous Paving Mixtures se menciona en la Sección 12.3



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EQUIPO

Para efectos de elaborar la propuesta económica, el Licitante deberá cotizar y garantizar el uso de los equipos con las características solicitadas en este punto. Lo cual deberá soportar con original y copia de la factura del equipo correspondiente, ó carta compromiso de la empresa que le arrendará dicho equipo.

La omisión será motivo de descalificación.

EQUIPO PARA ALIMENTACIÓN DE MATERIALES

El equipo deberá contar con una tolva hidrostática-mecanizada de 7.0 m³ de capacidad mínimo, capaz de verter a diferentes velocidades el agregado pétreo, además de dos tanques para el transporte de 2.5 m³ de agua y emulsión asfáltica, con disposición en la parte trasera del equipo reguladas por una válvula para su correcto acoplamiento con el equipo de tendido (micropavimentadora)

CALIBRACION

Cada máquina que sea utilizada para llevar a cabo el trabajo será calibrada en la presencia del residente o personal autorizado por la dependencia antes de comenzar el proyecto. Se aceptará documentación de calibración previa que cubra exactamente los mismos materiales siempre que no hayan pasado mas de 60 días. La documentación incluirá una calibración individual de cada material en diferentes contextos, que puedan relacionarse con los dispositivos de regulación de la máquina. Cualquier reemplazo de un componente que afecte la medición del material exige que la maquina sea calibrada nuevamente. No se permite que ninguna maquina se utilice en el proyecto hasta que su calibración haya sido completada y/o aceptada. Los procedimientos de calibración deberán ser los que dicte el fabricante de los equipos, pudiendo ser estos computarizados o por medios mecánicos siempre y cuando se apeguen a lo dispuesto por el fabricante.

EJECUCION

En general la ejecución del microaglomerado se debe apegar a lo indicado en la Normativa SCT vigente para carpetas de morteros asfálticos N-CTR-CAR-1-04-007/06, con las siguientes particularidades. Cualquier variación deberá ser aprobada por la Dependencia.

Previo al arranque se deberá realizar la calibración del equipo de aplicación del microaglomerado, con la emulsión y agregado que se utilizarán en la obra.

El microaglomerado se aplicará previo barrido de la superficie y reparaciones requeridas, con el fin de eliminar cualquier material que afecte la correcta adherencia. La superficie

LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

puede ser pre-humedecida ligeramente con agua directa e inmediatamente antes de la colocación del microaglomerado.

La mezcla de microaglomerado deberá ser uniformizada en todas las partes del esparcidor y en todo momento para obtener un cubrimiento completo.

Las bandas de hule o material similar de la caja esparcidora para la colocación del microaglomerado deberán ser lo suficientemente flexibles para alisar uniformemente la mezcla sobre la superficie, sin desprender, raspar o erosionar el agregado.

No se permitirán grumos, protuberancias o agregados no mezclados; ni segregación de la emulsión o del agregado fino respecto al grueso; así como tampoco rayados en el pavimento terminado que pueden ser causados por sobre tamaños del agregado.

El microaglomerado deberá permanecer cerrado al tráfico hasta que éste no la dañe. El contratista será responsable de monitorear el tiempo suficiente de curado de la aplicaciónn previo a la apertura al tráfico.

No se deberá colocar la capa si la temperatura ambiente o del pavimento decrecen por debajo de 10 grados centígrados, si el pavimento tenga agua corriente o cuando el clima sea perjudicial (riesgo de lluvia, nublado).

CAPA LIGANTE

Normalmente no requiere una capa ligante a menos que la superficie a cubrir este extremadamente seca y disgregada o sea de concreto o ladrillo, además de contar con un coeficiente de fricción menor a 0.2 medido con péndulo ingles. De ser necesario el asfalto emulsionado debe el mismo utilizado para la fabricación de la mezcla. La capa ligante puede consistir en una parte de asfalto emulsionado/tres partes de agua y debe aplicarse con un distribuidor estándar. El distribuidor debe ser capaz de aplicar la dilución de forma pareja a un ritmo de (0.23-0.68 l/m²). Debe permitirse que la capa ligante cure los suficiente antes de aplicar el microaglomerado o microcarpeta. La capa ligante podrá quedar a consideración de los encargados de la ejecución y supervisión de la obra.

CRITERIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Previo a la ejecución de cualquier actividad referente a la aplicación del microaglomerado asfáltico en frío y con objeto de que la Dependencia autorice la aplicación del tratamiento, el Contratista deberá presentar un análisis de laboratorio donde compruebe que cumplirá con todas y cada una de las características de los materiales que se describen en el inciso D, de la presente especificación particular.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá comprobar y la Dependencia verificará que la calidad y características de la mezcla de microaglomerado cumplan bajo el diseño propuesto, y autorizado por la Dependencia, y verificará que no haya tenido variaciones significativas que afecten negativamente su calidad.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

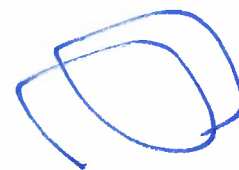
Se deberán realizar tramos de prueba, y realizar los ajustes necesarios, previo a la aplicación

Se deberá contar con el señalamiento preventivo necesario para una ejecución segura de los trabajos, de acuerdo a las normas actuales de la SCT correspondientes.

MEDICIÓN, BASE DE PAGO Y SANCIONES

La aplicación del microaglomerado asfáltico en frío, se medirá tomando como base el metro cuadrado aplicado húmedo. El espesor se podrá ajustar en base a las condiciones de obra, con autorización de la Dependencia.

La aplicación por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por metro cuadrado y/o cubico aplicado de acuerdo al espesor autorizado por la contratante. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de los productos asfálticos, del polímero, estabilizadores y/o reactantes, de emulsificantes, de aditivos, agua, etc., regalías (según la técnica de incorporación utilizada), incorporación y estabilización del polímero, proceso de emulsificación, el aseguramiento y control de calidad, carga y descargas de los distintos materiales, todas las operaciones de calentamiento, bombeo, agitación y molienda requeridas, mermas, los tiempos de los vehículos de transporte que se utilicen, el servicio por el concepto de flete de la refinería a la planta industrial donde se realice la producción y al lugar de la obra, equipo utilizado para la aplicación, así como derechos y obligaciones que apliquen conforme a la Normatividad vigente.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

E.P.-04 MICROFRESADO DE PAVIMENTOS EN FRIO

DEFINICION

El microfresado en frio es una técnica que consiste en el devastado milimétrico en el rango de 1 a 20 mm de la superficie de rodamiento de un pavimento asfáltico o de concreto hidráulico, mediante una maquina fresadora de pavimentos equipada con sistemas especializados de nivelación y tambor de microfresado, con la finalidad de mejorar los parámetros de índice de perfil y rozamiento del pavimento a intervenir.

ESPECIFICACION DEL EQUIPO

El equipo adecuado para la realización del microfresado es una maquina fresadora en frio equipada con las siguientes características técnicas:

UNIDAD DE FRESADO El tambor deberá tener una distancia máxima de 6mm entre bordes de corte. Mínimo de 505 picas para tambores de 1.5 metros y 674 para tambores de 2 metros.

SISTEMA DE PENDIENTE El equipo deberá contar con un sensor rápido de inclinación que permita introducir la pendiente deseada sin importar la pendiente existente en sitio.

SISTEMA MULTIPLEX La máquina deberá contar con un sistema de corrección de perfil longitudinal compuesto de 3 sensores a cada lado de la maquina en una longitud mínima de 6 metros uno en la parte posterior, en el centro y otro en la parte delantera, el sistema deberá ser capaz de leer estas 3 referencias y realizara un promedio en tiempo real disminuyendo así las deformaciones longitudinales del pavimento.

CONTROL DE REVOLUCIONES DEL ROTOR La máquina deberá ser capaz de variar en al menos 2 rangos de revoluciones el tambor de corte.

CONTROL DE VELOCIDAD

La máquina deberá tener control de velocidad de avance.

POSIBILIDAD DE APLICACIÓN

MEJORAMIENTO UNIFORMIDAD TRANSVERSAL Recomendado para la corrección de deformaciones transversales como roderas producto de altas cargas del tráfico y/o exceso de aglutinante asfáltico.

MEJORAMIENTO INDICE DE PERFIL Mediante el sistema multiplex se reducen hasta un 80% la altura de las deformaciones longitudinales de un pavimento lo cual se refleja en un mejoramiento del índice de perfil.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

MEJORAMIENTO DEL ROZAMIENTO Recomendado en los casos que la capa de rodadura ya sea asfalto o concreto hidráulico han perdido el factor rozamiento necesario para brindar seguridad a los usuarios del camino.

PROCESO CONSTRUCTIVO

CALIBRACION DEL EQUIPO

La principal variable en los trabajos de microfresado es el pavimento existente tanto en el perfil de la rasante como en la calidad de los materiales con los que fue construido. Con lo que respecta a niveles de rasante y perfil se deberá hacer un análisis topográfico previo para definir pendientes y espesores de corte necesario para obtener los resultados exigidos por el proyecto, tomando siempre en cuenta que el espesor máximo de corte recomendado es de 15 mm. En cuanto al rozamiento las dos variables que lo integran son microtextura la cual es una característica propia del material con el que fue construido (caliza, basalto, riolita, etc) y el segundo la macrotextura el cual se puede influir mediante el microfresado.

ROZAMIENTO El factor de rozamiento obtenido mediante el tratamiento con microfresado obedece a las siguientes reglas:

Distancia entre líneas de corte. Entre mayor la distancia entre líneas de corte del tambor mayor el factor de rozamiento. Entre menor la distancia entre líneas de corte del tambor menor el factor de rozamiento.

Revoluciones del rotor Entre mayor las revoluciones del tambor de corte menor el factor de rozamiento. Entre menor las revoluciones del tambor de corte mayor el factor de rozamiento.

Velocidad de avance Entre mayor la velocidad de corte mayor el rozamiento. Entre menor la velocidad de corte menor el rozamiento

PRUEBA DE CALIBRACION Se recomienda realizar un tramo de prueba de al menos 50 metros de longitud en un parte representativa del pavimento a tratar y cada vez que las condiciones del pavimento varíen de forma importante. El objetivo de la prueba es definir la velocidad de avance y revoluciones del rotor de corte necesarias para cumplir con el parámetro de factor de rozamiento exigido para el pavimento a tratar: A continuación de detalla la prueba:

1.-Se seleccionan las revoluciones bajas del rotor, y se procede a realizar un corte de 4mm sobre el pavimento a una velocidad de 15 m/min.

2.- Mediante el Mu Meter se realiza una medición en el tramo fresado, dependiendo de los resultados se utiliza la siguiente regla:

a) Si el resultado de rozamiento es el requerido se establece como óptimos y se registran las revoluciones y la velocidad para realizar los trabajos

b) Si el resultado de rozamiento es mayor se aumentan las revoluciones de rotor y se repite la prueba. Solo en el caso de que estemos en las revoluciones máximas y el rozamiento sea mayor al requerido se repite la prueba pero a velocidades menores.

LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON
MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- c) Si el resultado de rozamiento es menor al requerido, se aumenta la velocidad y se disminuyen las revoluciones.

CONSTRUCCION

Microfresado Se ingresan a la maquina los datos profundidad de corte y pendientes definidos por el proyecto y las velocidades de rotor y avance de corte y se procede a realizar el microfresado en la superficie del pavimento.

Carga de material El material producto del fresado es depositado en camiones mediante la banda transportadora de la fresadora y entregado a la Dependencia.

Limpieza de la superficie Se realiza un barrido hasta liberar el 100% de las partículas sueltas de todo el ancho de fresado.

APERTURA AL TRÁFICO

Concreto hidráulico En los trabajos de microfresado en concreto hidráulico después de limpiar la superficie fresada se puede abrir de inmediato al trafico.

Concreto asfáltico En los trabajo de microfresado en concreto asfáltico dependiendo de la calidad de la carpeta existente se puede dejar al trafico inmediatamente después de terminar limpieza o comúnmente se realiza las aplicaciones de microcapas.

En general la textura que se logra con el microfresado es adecuada para la circulación segura de vehículos sin tratamientos adicionales.

RECOMENDACIONES ADICIONALES

Juntas de concreto hidráulico Durante el proceso de microfresado en concreto hidraulico dependiendo de la calidad del concreto se presenta deterioro de las juntas. En caso que este deterioro sea inadmisibile y la superficie valla a quedar al descubierto se puede solucionar realizando el relleno previo de las juntas con un mortero de alta resistencia tipo zika top 122 o de características similares. El espesor de relleno deberá ser de 3 mm mayor a la profundidad de corte. En caso de que el proyecto indique una superficie de rodamiento posterior al microfresado este deberá ser calafateado con algún sistema que no sea necesariamente del mismo material de la superficie existente.

MEDICIÓN, BASE DE PAGO

El trabajo relativo al concepto de microfresado se medirá tomando como base el metro cuadrado medido en campo. El espesor será de 0.00 a 2.00 cm.

La aplicación por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON
MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EP.-5.- LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación el Contratista estará obligado a mantener y conservar todo el tiempo que sea requerida la limpieza total de la obra, así como la de las desviaciones y los caminos de acceso.

Asi mismo, debiera de contar con letrinas portátiles para el personal trabajador de las obras en una proporción de una pieza por cada veinte trabajadores.

La limpieza general de la obra y la adquisición ó renta de las letrinas portátiles necesarias, será a cargo del Contratista y por lo tanto su costo deberá considerarlo en los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajo conforme a lo estipulado en el inciso: 1.01.01.005-G.03 del libro I de Generalidades y Terminología.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

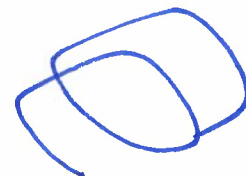
OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON
MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EP.-6.- DESVIACIONES, VIAS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación, el Contratista estará obligado a señalar todo el tiempo requerido, tanto las desviaciones como los accesos para comunicar los frentes de trabajo, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para la realización de la obra; así como sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el Capítulo Cuarto del Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1970), en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción de la D.O.P.M., las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicho capítulo.

El suministro, la colocación y conservación, así como el mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, será a cargo del Contratista y por lo tanto, su costo deberá considerarlo en los costos indirectos de acuerdo a lo señalado en las especificaciones generales.



LICITACIÓN NO. DOPM-13-2019

OBRA: REHABILITACIÓN DE CALLES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD CON
MICROCARPETA DE 1.0 CM DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EP.-7.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA DAÑOS A TERCEROS

Los licitantes deberán considerar dentro del Análisis de los costos indirectos, el pago y la contratación de un seguro de responsabilidad civil contra daños a terceros, por un monto de \$300,000.00 (trescientos mil pesos 00/100 m.n.) en los que se deberá establecer que el beneficiario preferente es el MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, cuya vigencia del mismo deberá contemplar el periodo de contrato, y en caso de existir prorroga al periodo de ejecución de la obra, deberá realizarse el ajuste de la vigencia del seguro, sin costo adicional para la Dependencia. La Póliza de los seguros deberá ser entregada antes del inicio de los trabajos a la Residencia de Obra.