

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE CAMINOS
DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN
ANEXO 1 DE FECHA 12 DE ABRIL DE 2022.

No. Licitación SCOP-LPN-010-2022

Obra: Mantenimiento Mayor de Carreteras de cuota del Fideicomiso 80672: Rehabilitación de Pavimento de la carretera: Jiménez-Camargo, del Km. 0+000 al Km. 70+000 en tramos aislados.

Relacion de tramos programados para mantenimiento
Aplicación de fresado , geotextil y carpeta asfáltica.

TRAMO	SENTIDO	De Km	A Km.	Long. MI.
Jiménez-Camargo	Directo	49+500	50+603	1,103
Jiménez-Camargo	Directo	57+500	58+500	1,000
Jiménez-Camargo	Directo	60+500	61+300	800
Jiménez-Camargo	Directo	61+900	62+500	600
Jiménez-Camargo	Directo	64+500	65+700	1,200
Jiménez-Camargo	Inverso	10+000	10+900	900
Jiménez-Camargo	Inverso	32+500	33+400	900
Jiménez-Camargo	Inverso	35+900	37+250	1,350
Jiménez-Camargo	Inverso	47+000	47+900	900

Aplicación de riego de sello y riego de cubrimiento (renivelaciones en tramos parciales)

TRAMO	SENTIDO	De Km	A Km.	Long. MI.
Jiménez-Camargo	Inverso	63+900	64+800	900
Jiménez-Camargo	Inverso	37+850	38+750	900
Jiménez-Camargo	Inverso	63+710	63+900	190

Nota 1: Los trabajos correspondientes al concepto 1 (uno) de la forma ECO-05 de las bases de licitación, conformación del derecho de vía, se realizaran en las zonas laterales y central del derecho de vía de los procedimientos y tramos antes listados, sin embargo, para este caso tambien es aplicable adicionalmente las observaciones de la nota N° 2.

Nota 2: La presente relación de tramos programados para mantenimiento, se otorga a manera enunciativa mas no limitativa, por lo cual, podran tener variaciones durante la ejecución de los trabajos derivado de las condiciones de daño que se presenten en la vía, por lo que no sera motivo de modificación de los precios unitarios ofertados en la propuesta presentada en el acto de Apertura de Proposiciones.

[Handwritten signatures in blue ink]

ANEXO 2 DE FECHA 12 DE ABRIL DE 2022 TRABAJOS POR EJECUTAR

Las Obras objeto de la Licitación que se realizarán, comprenden en términos generales lo siguiente:

I GENERALIDADES

Se ejecutarán trabajos sobre la superficie de pavimento actual, considerando los trabajos de conservación periodica mediante la rehabilitación del pavimento, utilizando procedimientos en los que se realizarán: Trabajos de bacheo, Sellado de Grietas, Fresados de la capa de rodamiento, Membrana Geotextil y Carpetas de Concreto Asfáltico, así como la aplicación de un riego de sello con emulsión asfáltica de rompimiento rápido ECR-65 con un contenido asfáltico de 65% de cemento asfáltico y material pétreo No.2 y riego de cubrimiento con emulsión asfáltica de rompimiento rápido con un 35% de contenido de cemento asfáltico en la superficie del pavimento actual, conformación de los laterales a la vía, además de la colocación del señalamiento horizontal para la correcta operación de la misma, trabajos que serán ejecutados en tramos aislados en los tramos que se indiquen por parte de la S.C.O.P.

Deberá tenerse presente que los trabajos de rehabilitación se efectuarán sobre el camino actual en operación, por lo que se deberán de tomar en cuenta las medidas necesarias para **trabajar por alas (teniendo en cuenta que solo se permitirá trabajar en un ala por jornada de trabajo y concluir en su totalidad el tramo que se esta trabajando)** para no interrumpir el tráfico vehicular y prevenir accidentes de cualquier naturaleza al tránsito y al personal que se encuentre laborando, ya sea con motivo de la obra o por los movimientos de maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales; se deberá prevenir a los usuarios mediante la colocación de los dispositivos de protección de obra mínimos necesarios que garanticen la seguridad de la misma. **Adicionalmente deberá de tomar en cuenta la dificultad para la construcción, movimientos y maniobras de la maquinaria, tomando las precauciones pertinentes para que se consideren en los análisis de precios unitarios correspondientes, las demoras, desviaciones y/o tiempos muertos del equipo y personal, ya que estos no serán motivo de reclamación, ni de modificación a los precios unitarios.**

El licitante deberá considerar en la elaboración de los análisis de costos indirectos, la adquisición de una **póliza de seguro de responsabilidad civil para daños a terceros por un monto de \$2´000,000.00 (Dos Millones de pesos 00/100 M.N.)**, con el fin de solventar cualquier tipo de accidente ocasionado a los usuarios de esta vía durante la construcción de la obra. Adicionalmente, también deberá considerar en la elaboración de los citados análisis, la adquisición de una póliza de seguro que garantice el cumplimiento con lo establecido en la Especificación Particular **EP-711 "Protección del Ambiente y los Entornos Naturales de Zonas, Monumentos y Vestigios Arqueológicos y Artísticos"**. Dicho seguro deberá cubrir hasta la cantidad de **\$500,000.00 (Quinientos mil pesos 00/100 M.N.)** y deberá permanecer vigente por todo el tiempo que dure la ejecución de la obra y hasta que la Oficina de Estudio de Impacto Ambiental avale el cumplimiento en materia ambiental.

Respecto a los trabajos de supervisión que realizará la SCOP, el licitante deberá considerar en la elaboración de los análisis de costos indirectos, **la adquisición de un vehículo tipo Pick-Up cabina sencilla**, el cual deberá entregar a la SCOP dentro del primer mes posterior al inicio de los trabajos, con las siguientes características mínimas: modelo 2022, Motor de 8 cilindros a gasolina de potencia 355 hp, cabina sencilla, transmisión manual, tracción 4x2, dirección



hidráulica, frenos de disco ABS, bolsas de aire para conductor y pasajero, llantas LT 285/70-R17, aire acondicionado y calefacción manual. Es importante señalar que la facturación del vehículo deberá ser expedida a favor de Gobierno del Estado de Chihuahua, para lo cual adicionalmente el Licitante deberá considerar dentro de sus indirectos los cargos adicionales que se requiera cubrir para que el vehículo sea entregado en condiciones de operación inmediata, dichos cargos deberán contener entre otros: expedición de placas y los cargos relacionados por gestión, tramite o expedición de documentos que se requieran para la operación del vehículo. La recepción del vehículo se realizará en las instalaciones del Almacén de Activos Fijos de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, ubicado en Calle Beethoven No. 4000 esquina con calle Juan Bernardo, Fraccionamiento la Herradura, en Chihuahua, Chih., en un horario de 9:00 am a 3:00 pm de lunes a viernes dentro del periodo de entrega establecido.

II SEÑALAMIENTO PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS

Previo a la iniciación de cualquier tipo de trabajo que se vaya a ejecutar en la Obra, el Contratista electo estará obligado a colocar a satisfacción de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) y de acuerdo con las disposiciones de seguridad contenidas en la Norma **N-PROY-CAR-10 Proyecto de Señalamiento y Dispositivos de Seguridad en Calles y Carreteras**, para Infraestructura del transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y lo que indique la SCOP, el señalamiento de obra necesario, en la inteligencia de que **no se le autorizará el inicio de los trabajos hasta que hayan sido colocadas las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicha Norma y lo indicado en la EP-712**, adicionalmente a lo anterior se deberá considerar señalamiento de protección de obras y desviaciones, con instalación eléctrica para operarlo en los turnos vespertinos y nocturnos en los casos que autorice la SCOP, **no se permitirá la colocación de mecheros, piedras o fantasmas pintados, etc., considerando que en caso de autorización de carriles cerrados en horario nocturno o desviaciones, se deberá contar con una cuadrilla de por lo menos 3 personas encargados de realizar una vigilancia y mantenimiento permanente del señalamiento de protección de obra, poniendo especial cuidado en las flechas electrónicas canalizadoras de tráfico.**

Es importante señalar que como se indica en la Especificación Particular correspondiente que se anexa a las presentes Bases de Licitación, será a cargo y por cuenta del Contratista, la colocación, conservación y reposición de los dispositivos de protección que se requieran durante la construcción de las obras a satisfacción de la SCOP.

Todo el equipo y maquinaria empleado en los trabajos de la presente licitación deberá de contar con torretas de color ámbar estroboscópica de 24 VCD de dimensiones mínimas 7"x 6" las cuales deberán funcionar en forma permanente dentro de la zona de trabajo, por lo que no se permitirá el empleo del equipo que no cuente con lo antes descrito, adicionalmente, en el caso de las camionetas estacas y vehículos empleados en acarreo se deberá considerar el uso de banderolas plásticas fluorescentes de 45x45 cm, ribeteado con franja fluorescente color amarillo y mango de 60 cm. de largo ubicados en la parte posterior lateral de los mismos en la forma indicada en el **Anexo B** de la Especificación particular **EP-712**. En los vehículos empleados en los acarreo de materiales pétreos, el Contratista deberá considerar la colocación de lonas para cubrir dicho material buscando evitar daños a los vehículos de los usuarios de la vía.



Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá considerar que todo el personal en obra cuente con casco de seguridad color amarillo con protección adicional a 360° para protección de los mismos en el mantenimiento de carreteras y que cumpla con la Norma ANSI Z89.1-2009 y chaleco de protección de tela color naranja reflejante de 3Mó similar, por lo que no se permitirá personal en obra que no cuente con los dispositivos indicados.

Para el caso del control de velocidades de vehículos de los usuarios de la carretera durante el proceso de ejecución de los trabajos, el Contratista deberá contar por lo menos con dos vehículos tipo estacas habilitados como madrinas en la forma como lo indique la SCOP en el **Anexo B** de la Especificación Particular **EP-712**.

El Contratista deberá considerar en sus Costos Indirectos el suministro e instalación de 1 barra de luces led con 8 módulos ámbar destellantes con diseño de reflectores solaris, 12.8 VCD, 4 A de 80.5 x 2.86 x 2.67 cm. en sus unidades Pick Up, instaladas en la forma indicada en el **Anexo B** de la Especificación Particular **EP-712**.

La cantidad indicada en la EP-712 y la correcta colocación del señalamiento de protección de obra son requisitos indispensables para que la Secretaría acepte el inicio y continuación de los trabajos debiendo realizar la inspección en forma constante reponiendo o sustituyendo por nuevas los detalles que se observen aclarando que en caso de omiso en la colocación del señalamiento faltante o dañado en las desviaciones, ésta Secretaría retendrá el diez por ciento (10%) del pago de los volúmenes en los conceptos generados para estimación de todos los trabajos posteriores a la etapa en construcción en la que se presente las observaciones en tanto se coloque el señalamiento en cumplimiento a lo señalado por la SCOP. De persistir la falta de señalamiento de protección en la obra, no importará, a juicio de la Secretaría, la dimensión, el lugar o el grado de esta falta, la Secretaría podrá optar por retener en forma permanente las retenciones calculadas previa notificación por escrito.

Se devolverá la retención en tanto se de cumplimiento a esta especificación y no exista reincidencia por parte del Contratista.

Respecto del inicio de la transición que identifica la zona de trabajo del ala que se pretenda trabajar, esta deberá ubicarse en una zona que cuente con suficiente visibilidad, por lo que en caso que los trabajos inicien en lugares donde no se cumpla con esta condición, deberá recorrerse hasta cumplir con lo estipulado en este párrafo a satisfacción de la SCOP, por otro lado, el Contratista deberá considerar en sus costos de indirectos la existencia en campo de por lo menos 6 radios de comunicación portátiles con alcance mínimo de 10 kms y carga en batería suficiente para la jornada de trabajo, de los cuales se deberá contemplar la distribución de los mismos de la siguiente manera: 2 para los vehículos madrina, 2 para los bandereros, 1 para el encargado en campo de la obra por parte del Contratista y 1 para la supervisión de la SCOP por el tiempo que dure la obra.

El Contratista deberá considerar dentro de sus Costos de Indirectos la colocación de dos "Letreros Informativos de Obra" de acuerdo a lo señalado en la Especificación Particular **EP-706** en los lugares que oportunamente le sean indicados por la SCOP, adicionalmente, deberá considerar la colocación de un "Letrero Informativo Adicional de Obra" en los lugares que oportunamente indicara la SCOP y en la forma como se indica en la Especificación **EP-706a**.

III CONTROL DE CALIDAD.



La SCOP llevará a cabo la verificación de la calidad de los trabajos efectuados, a fin de corroborar que los conceptos de obra han cumplido con las especificaciones de proyecto para ratificar la aceptación, corrección o rechazo de cada uno y elaborará los reportes de calidad correspondientes, por lo anterior, el Contratista deberá entregar a la SCOP 7 días naturales previos al inicio de los trabajos, las muestras de materiales pétreos, asfálticos, aditivos y geotextiles que se utilizarán en la obra, será necesario, para su revisión y en su caso la aprobación por parte de la Secretaría, presentar la hoja técnica del aditivo sellador y la membrana geotextil, así como el estudio Marshall de la mezcla asfáltica, por otro lado y en el caso de los materiales empleados para el riego de sello, deberá presentar a la SCOP con 7 días de anticipación el estudio de laboratorio que indique la necesidad o no de la incorporación de algún aditivo y su porcentaje a emplear para asegurar la afinidad entre el material pétreo y los productos asfálticos; por lo que cualquier acción necesaria para asegurar la correcta aplicación de los mismos no será motivo para la modificación del precio unitario.

En el caso de los trabajos de riego de sello programados y previo al inicio de los mismos, se deberán realizar mosaicos de prueba de 1.00 mt x 1.00 mt. en la zona de circulación del neumático de los vehículos a diferentes proporciones de emulsión asfáltica y material pétreo con la intención de determinar las cantidades óptimas de aplicación, sin embargo, éstos valores servirán solo de referencia para las aplicaciones al inicio de los trabajos, los cuales serán ajustados en campo en función de las características de rugosidad de la superficie existente en cada tramo.

IV PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

1. Rehabilitación mediante el uso de fresado y carpetas de concreto asfáltico.-

- a)** En los tramos que indique la Secretaría, se procederá a aplicar un sellador de grietas asfáltico elastomérico, elaborado a partir de la modificación de cementos asfálticos seleccionados con polímeros SBS (Estireno-Butadieno-Estireno) vertible en caliente, es importante hacer mención que los tramos en los cuales se realizará la colocación de este producto serán indicados específicamente por la SCOP. La proporción y aplicación del producto es responsabilidad del contratista y se aplicará utilizando el equipo óptimo de acuerdo con la ficha técnica y especificaciones proporcionadas por el fabricante del sellador de grietas asfáltico elastomérico.
- b)** En los tramos y ancho que indique la SCOP, se procederá a fresar cuatro (4.0) de la superficie actual con el fin de eliminar todas las imperfecciones en la carpeta existente para lo cual se utilizará perfiladora de pavimento modelo PM 200 CAT ó similar, esta perfiladora deberá ser autopropulsada, con masa suficiente para producir un fresado uniforme. Sus dimensiones serán tales que no obstruyan la operación de los carriles adyacentes al fresado. Deberá contar con cabeza de corte con un ancho mínimo de noventa (90) centímetros y de preferencia del ancho del carril, capaz de controlar la profundidad del fresado o generar un plano de corte geométricamente igual al proyecto, mediante el uso de controles electrónicos, discos de corte montados en la cabeza de corte, con dientes de carburo o diamantados, en cantidad tal que produzcan un patrón de corte fino con espaciado no mayor de nueve punto cinco (9.5) milímetros (3/8 in), con capacidad para cortar la carpeta asfáltica hasta cinco (5) centímetros de profundidad. Cabe señalar que la Contratista deberá realizar los ajustes necesarios al equipo de fresado con la intención de obtener una superficie lo más fina posible a satisfacción de la SCOP, con la intención de obtener una correcta liga de la superficie descubierta y el Geotextil.



- c) Para poder alojar la nueva carpeta se deberá recoger el material producto del rebaje de la corona, para depositarlo en el lugar que indique la SCOP, debiendo considerar en el análisis de este precio unitario lo que corresponde por la carga, el acarreo y el depósito del material en el lugar designado que se ubicara al límite del derecho de vía cuidando no obstruir escurrimientos naturales y de obras de drenaje.
- d) Una vez fresados los tramos a rehabilitar, en los tramos que indique la SCOP se procederá a aplicar un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido ECR-65, en proporción de 1.6 lts/m² a 1.9 lts/m², esta cantidad de emulsión solo se usará en el caso de que se vaya a colocar sobre ésta una membrana geotextil, es importante hacer mención que los tramos y ancho en los cuales se realizará la colocación de la membrana geotextil serán indicados específicamente por la SCOP. La aplicación del riego de liga para el geotextil se realizará en una o dos partes de acuerdo a las pruebas de campo y lo que indique la SCOP.
- e) En los casos en los que se colocará la carpeta directamente sobre la superficie fresada, se aplicará un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido ECR-65, en proporción de 0.3lts/m² a 0.5lts/m².
- f) Para la aplicación del producto asfáltico se utilizará petrolizadora cuyo sistema deberá incluir: Control digital en cabina de proporciones de aplicación y cantidades aplicadas, apertura y cierre automático de espreas, control de ancho de riego sistematizado, así como sistema de recirculación, no se permitirá la aplicación con bacheador, ni petrolizadoras que no cumplan con estos requisitos.
- g) En los tramos y ancho que indique la SCOP, sobre la superficie fresada, y previo riego de liga, se colocará la membrana de geotextil Tipo Mirafi MPV500o similar, para lo cual el licitante deberá entregar la hoja técnica con 7 días de anticipación al inicio de estos trabajos, el geotextil debe almacenar y proteger en envolturas plásticas negras y elevándolo del suelo como mínimo cincuenta (50) cm, la temperatura del aire y del pavimento debe ser de al menos mayor a 15 °C cuando se efectúen los trabajos para el la aplicación del riego de liga con emulsión asfáltica, se deberá verificar que la temperatura del aire y del pavimento sean mayores a 15 °C. Al inicio de cada tendido y donde indique la SCOP se fijará el geotextil a la carpeta existente con arandelas y clavos para concreto con el fin de evitar que se desplace al aplicar la carpeta de concreto asfáltico sobre ésta. Se deberá contar en el lugar de la obra con asesoría por personal técnico certificado para verificar la correcta instalación de la membrana geotextil.
- h) Posteriormente en los tramos y ancho que indique la SCOP se aplicará una capa de concreto asfáltico elaborado en planta, con un espesor de cuatro (4.0) cm. compactos, material pétreo de tamaño máximo de 25.4 mm (1") procedente del banco que elija el contratista para este fin, utilizando cemento asfáltico **grado PG 70-22 modificado con polímeros** y una compactación al noventa y ocho por ciento (98%) mínimo del Peso Volumétrico determinado en la Prueba Marshall. **El Contratista deberá tener en cuenta que en aquellos tramos en los que se concluyan los trabajos de carpeta asfáltica del presente procedimiento, colocará inmediatamente marcadores temporales MT-2 provisionales en la línea separadora de carriles a cada 30 mt. de separación para canalizar correctamente el tráfico (los marcadores temporales deberán ser considerados por el Contratista en su análisis de costos), por lo que cualquier accidente producto de la no atención a lo antes mencionado deberá ser absorbido por el Contratista.**



- i) El licitante deberá tomar en cuenta que durante el tendido de carpeta de concreto asfáltico se utilizará un vehículo de transferencia de material el cual almacene y transfiera la mezcla desde un camión hacia la pavimentadora, esto con el fin de lograr un tendido continuo, disminuyendo los descansos de la extendedora. La tolva de vehículo de transferencia tendrá capacidad de 25 toneladas como mínimo.
- j) Con el fin de que los tiempos de acarreo no sean largos y evitar la pérdida de temperatura de la mezcla asfáltica, la empresa deberá considerar que la planta para la elaboración del concreto asfáltico se ubicará a una distancia tal que no afecte la temperatura de llegada del producto a la tolva receptora del vehículo de transferencia durante el tendido, de tal manera que asegure una temperatura de 160° C a la hora de descarga del vehículo de transferencia a la tolva receptora de mezcla asfáltica de la extendedora, para asegurar la compactación de proyecto de la capa de rodadura que se esté construyendo, ya que al no contar con esta temperatura será rechazado el concreto asfáltico.
- k) El concreto asfáltico se proyectará por el procedimiento Marshall, debiendo cumplir con lo indicado en la tabla 1 del inciso D.1.1.1, para un tránsito de entre 10⁶ a 10⁷ de ejes equivalentes de la norma N-CMT-4-05-003/16 Calidad de Mezclas asfálticas, para la Infraestructura del transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- l) Los materiales pétreos para la construcción de carpetas asfálticas, deberán de considerarse con tratamiento de triturado parcial, no debiendo considerar materiales únicamente con tratamiento de cribado. El triturado parcial, deberá de cumplir con un 45% mínimo de trituración para carpetas asfálticas. Para lo cual se deberá de tomar en consideración que para el proceso de trituración se utilizará todo el material proveniente de la extracción del banco.
- m) Los consumos que se han indicado para los productos asfálticos y agregados pétreos son aproximados; la SCOP especificará oportunamente el consumo necesario de este tipo de materiales, sin que esto altere o modifique el precio unitario propuesto.
- n) En el uso de emulsiones asfálticas, las proporciones, calidad y resultado final de los trabajos serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, ya que cualquier defecto o falla referente a riegos excedidos o escasos que produzcan "llorados" o desprendimientos, así como acabados inadecuados, deberán ser reparados o reconstruidos, sin que esto ocasione modificaciones al precio unitario, ni reclamaciones de pago adicional.

2. Rehabilitación mediante el uso de renivelaciones con concreto asfáltico.-

- a) En los tramos que indique la Secretaría, se procederá a aplicar un sellador de grietas asfáltico elastomérico, elaborado a partir de la modificación de cementos asfálticos seleccionados con polímeros SBS (Estireno-Butadieno-Estireno) vertible en caliente, es importante hacer mención que los tramos en los cuales se realizará la colocación de este producto serán indicados específicamente por la SCOP. La proporción y aplicación del producto es responsabilidad del contratista y se aplicará utilizando el equipo óptimo de acuerdo con la ficha técnica y especificaciones proporcionadas por el fabricante del sellador de grietas asfáltico elastomérico.



- b)** En los casos en los que se vaya a colocar carpeta para nivelación de roderas o ahuellamientos y en el que se ejecuten sobre carpetas, se aplicará un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido ECR-65, en proporción de 0.3 lts/m² a 0.5 lts/m², con el fin de ligar la nueva capa de carpeta a la superficie de rodamiento actual.
- c)** Para la aplicación del producto asfáltico se utilizará petrolizadora cuyo sistema deberá incluir: Control digital en cabina de proporciones de aplicación y cantidades aplicadas, apertura y cierre automático de espreas, control de ancho de riego sistematizado, así como sistema de recirculación, no se permitirá la aplicación con bacheador, ni petrolizadoras que no cumplan con estos requisitos.
- d)** Posterior a su correspondiente riego de liga de acuerdo a proporción anotada en inciso b) de este procedimiento, en los tramos y ancho que indique la SCOP, se aplicará una capa de concreto asfáltico elaborado en planta, con la extendedora en ceros montada sobre la carpeta existente con el fin de nivelar las zonas de roderas o depresiones que existan en la superficie actual, el espesor máximo será variable.
- e)** El licitante deberá tomar en cuenta que durante el tendido de carpeta de concreto asfáltico se utilizará un vehículo de transferencia de material el cual almacene y transfiera la mezcla desde un camión hacia la pavimentadora, esto con el fin de lograr un tendido continuo, disminuyendo los descansos de la extendedora. La tolva de vehículo de transferencia tendrá capacidad de 25 toneladas como mínimo.
- f)** Con el fin de que los tiempos de acarreo no sean largos y evitar la pérdida de temperatura de la mezcla asfáltica, la empresa deberá considerar que la planta para la elaboración del concreto asfáltico se ubicará a una distancia tal que no afecte la temperatura de llegada del producto a la tolva receptora del vehículo de transferencia durante el tendido, de tal manera que asegure una temperatura de 160° C a la hora de descarga del vehículo de transferencia a la tolva receptora de mezcla asfáltica de la extendedora, para asegurar la compactación de proyecto de la capa de rodadura que se esté construyendo, ya que al no contar con esta temperatura será rechazado el concreto asfáltico.
- g)** El concreto asfáltico se proyectará por el procedimiento Marshall, debiendo cumplir con lo indicado en la tabla 1 del inciso D.1.1.1, para un tránsito de entre 10⁶ a 10⁷ de ejes equivalentes de la norma N-CMT-4-05-003/16 Calidad de Mezclas asfálticas, para la Infraestructura del transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- h)** Los materiales pétreos para la construcción de carpetas asfálticas, deberán de considerarse con tratamiento de triturado parcial, no debiendo considerar materiales únicamente con tratamiento de cribado. El triturado parcial, deberá de cumplir con un 45% mínimo de trituración para carpetas asfálticas. Para lo cual se deberá de tomar en consideración que para el proceso de trituración se utilizará todo el material proveniente de la extracción del banco.
- i)** Los consumos que se han indicado para los productos asfálticos y agregados pétreos son aproximados; la SCOP especificará oportunamente el consumo necesario de este tipo de materiales, sin que esto altere o modifique el precio unitario propuesto.



- j) En el uso de emulsiones asfálticas, las proporciones, calidad y resultado final de los trabajos serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, ya que cualquier defecto o falla referente a riegos excedidos o escasos que produzcan "llorados" o desprendimientos, así como acabados inadecuados, deberán ser reparados o reconstruidos, sin que esto ocasione modificaciones al precio unitario, ni reclamaciones de pago adicional.

3. Rehabilitación mediante el uso de aplicación de riego de sello y riego de cubrimiento.-

- a) En los tramos que indique la Secretaría, se procederá a aplicar un sellador de grietas asfáltico elastomérico, elaborado a partir de la modificación de cementos asfálticos seleccionados con polímeros SBS (Estireno-Butadieno-Estireno) vertible en caliente, es importante hacer mención que los tramos en los cuales se realizará la colocación de este producto serán indicados específicamente por la SCOP. La proporción y aplicación del producto es responsabilidad del contratista y se aplicará utilizando el equipo óptimo de acuerdo con la ficha técnica y especificaciones proporcionadas por el fabricante del sellador de grietas asfáltico elastomérico.
- b) Previo al inicio de aplicación del riego de sello, el Contratista deberá realizar un barrido enérgico de la superficie de rodamiento con barredora autopropulsada y deberá eliminar en caso de existir, manchas de aceite, grasa, combustibles así como material adherido a la superficie de rodamiento que no forme parte de él, cabe señalar que la barredora deberá contar con cepillos en buen estado con combinación de cepillos de plástico y de alambre intercalados y tanque de agua con sistema de riego, no se autorizará el empleo de barredoras de jalón. Una vez terminado los trabajos de barrido de la superficie de rodamiento, se procederá a la aplicación de un riego de sello con material pétreo No. 2, empleando asu vez para el riego de liga emulsión asfáltica de rompimiento rápido ECR-65. Las proporciones necesarias tanto para el materialpetreo como para la emulsión asfálticase determinaran en base a los mosaicos de prueba, y de acuerdo a las condiciones de la superficie de pavimento a tratar dependiendo de la textura de la carpeta asfáltica existente, es importante señalar que tanto para los mosaicos de prueba como para la aplicación de los riegos motivo de la licitación, el contratista deberá considerar el empleo de un equipo de riego sincronizado autopropulsado equipado con odómetro para medir la longitud del tramo en el que aplicara el riego, de igual forma deberá contar con depósitos para almacenamiento de materiales asfálticos y pétreos, y en su caso fibras y aditivos, los cuales deberán aplicarse en forma controlada y sincronizada electrónicamente (pétreos y en su caso fibras y aditivos), en un lapso no mayor de dos segundos (2) después de aplicado el material asfáltico, buscando en todo momento que se logre una uniformidad tanto en la aplicación del material asfáltico como del material pétreo, por lo anterior el Contratista deberá tener en cuenta que **no se aceptará el uso de "puertas para sello" o cualquier otro equipo distinto al definido en los presentes Trabajos por Ejecutar.**
- c) Una vez terminado el riego de sello y dado el tiempo de reposo necesario para el correcto fraguado de la emulsión de liga cuyo tiempo será evaluado directamente en campo, se realizará barrido del material excedente del pétreo aplicado, al final del cual se permitirá el tráfico de los vehículos usuarios de la carretera a velocidad controlada con el vehículo "Madrina especificado" (anexo B de la Especificación Particular EP-712) sólo en el ala de trabajo, quedando cerrado el ala adyacente para evitar rebases que propicien la quebradura de cristales o algún otro incidente, cabe aclarar que el paso del tráfico sobre la superficie de trabajo sólo se permitirá en



forma controlada en el tiempo necesario para que éste desprenda el material excendente ligeramente adherido al riego de sello aplicado, el cual será de exclusiva responsabilidad del Contratista, determinado lo anterior, se cerrará el ala de trabajo permitiendo el tráfico sólo en el ala adyacente después del cual se procederá a la aplicación del barrido final a satisfacción de la SCOP. Cabe aclarar que en el lapso de tiempo determinado por la terminación del riego de sello y la aplicación del riego de cubrimiento, el Contratista deberá considerar mantener limpia la superficie de rodamiento de material petreo, por lo que se realizaran los barridos necesarios a satisfacción de la SCOP. **El Contratista deberá tener en cuenta que en aquellos tramos en los que se aplique el riego de sello en todo el ancho, colocará inmediatamente marcadores temporales MT-2 provisionales en la línea separadora de carriles a cada 30 mt. de separación para canalizar correctamente el tráfico nocturno hasta la aplicación del siguiente procedimiento especificado (los marcadores temporales deberán ser considerados por el Contratista en su análisis de costos), por lo que cualquier accidente producto de la no atención a lo antes mencionado deberá ser absorbido por el Contratista.**

- d) Después de aplicado el riego de sello y transcurridos un mínimo de tres días o lo que indique la SCOP, se procederá a realizar el barrido de la superficie de rodamiento con barredora autopropulsada y deberá eliminar en caso de existir, manchas de aceite, grasa, combustibles así como material adherido a la superficie de rodamiento que no forme parte de él, adicionalmente, se deberá eliminar el material producto del barrido acamellonado alojado en el hombro de la vía con la finalidad de que los escurrimientos transversales de la vía fluyan libremente (no se autorizará el empleo de barredoras de jalón), tras lo cual, se aplicará un riego de cubrimiento con emulsión de rompimiento rápido con un contenido del 35% de cemento asfáltico, en la proporción que se determine de los mosaicos de prueba, **la aplicación se realizará por ala y se mantendrá cerrado a la circulación hasta que se haya verificado el fraguado de la emulsión con la intensión de evitar daños a los usuarios por derrapes, manchas, etc., cabe aclarar que el riego superficial deberá aplicarse en todo el ancho de la vía en un termino máximo de 2 dias para permitir el pintado de rayas centrales de manera inmediata. El Contratista deberá tener en cuenta que en aquellos tramos en los que se aplique el riego superficial en todo el ancho, colocará inmediatamente marcadores temporales MT-2 provisionales en la línea separadora de carriles a cada 30 mt. de separación para canalizar correctamente el tráfico nocturno hasta el pintado final de rayas (los marcadores temporales deberán ser considerados por el Contratista en su análisis de costos), por lo que cualquier accidente producto de la no atención a lo antes mencionado deberá ser absorbido por el Contratista.**
- e) Las proporciones indicadas para los productos asfálticos y agregados pétreos determinadas por los mosaicos de prueba, serán informativas para determinar las proporciones a emplear, por lo que cualquier ajuste derivado de las condiciones del pavimento existente no alterará o modificará el precio unitario propuesto y se pagarán proporciones empleadas en litros de emulsión y material pétreo.
- f) En el uso de emulsiones asfálticas, las proporciones, calidad y resultado final de los trabajos serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, ya que cualquier defecto o falla referente a riegos excedidos o



escasos que produzcan "llorados" o desprendimientos, así como acabados inadecuados, deberán ser reparados o reconstruidos, sin que éste ocasione modificaciones al precio unitario, ni reclamaciones de pago adicional.

- g)** Los trabajos de pavimentación deberán apegarse a los lineamientos indicados en la Norma **N-CTR-CAR-1-04 Pavimentos** para la Infraestructura del transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y cumplir con las Normas de Calidad estipuladas en **N-CAL-1 Aseguramiento y control de calidad y a las Especificaciones particulares de la presente Licitación.**

4. Rehabilitación mediante trabajos de bacheo de la superficie actual de pavimento.-

- a)** En los puntos que indique la SCOP, se realizarán trabajos de bacheo superficial, para lo cual El Contratista deberá tomar en cuenta que éstos trabajos se suspenderán en situaciones climáticas adversas, ya que no se realizarán bacheos en presencia de agua libre o encharcada en el área de trabajo ni cuando exista amenaza de lluvia, adicionalmente, deberá tomarse en cuenta que la temperatura ambiente no se encuentre por debajo de 10 grados Celcius.
- b)** Los trabajos iniciaran con un corte perimetral de la zona dañada empleando cortadora de disco para evitar despostilladuras y daño a las zonas aledañas a la zona por reparar, se debe tener en cuenta que las dimensiones de la zona de trabajo correponderan a aquellas que presenten perdida de pavimento, o que se encuentre susceptible al desprendimiento o no cuenten con una superficie segura al trafico, en cuyo caso deberá realizarse un levantamiento previo en compañía de personal de la SCOP para definir las zonas prioritarias a tratar. Es importante señalar que en todo momento el Contratista buscara que el área a tratar presente cortes en forma rectangular, de tal manera que las zonas mantengan formas cuadradas o rectangulares estéticamente. Realizado el corte, se procederá a extraer con equipo o a mano, el material de la zona dañada en el espesor necesario hasta descubrir un desplante firme y con un fondo nivelado libre de residuos de la carpeta asfáltica demolida, polvo o cualquier otra materia extraña, en caso necesario, deberá compactarse la zona descubierta para alcanzar una compactación adecuada para el correcto desplante de la mezcla asfáltica en el bacheo, lo cual será determinado directa en campo. Realizado los trabajos de preparación previa del área de trabajo y libre de polvo y humedad, se procederá a aplicar en la peredes de la excavación y en la superficie descubierta, un riego uniforme de emulsión asfáltica de rompimiento rápido tipo ECR-60 (Contenido de cemento asfáltico del 60%), evitando encharcaduras o zonas sin el producto asfáltico requerido. Es importante señalar que el Constratista deberá realizar el tendido de la mezcla asfáltica en las capas necesarias que se requiera en funsión del espesor a reponer de carpeta asfáltica, para que se alcance la compactación necesaria que eviten asentamientos posteriores del bache reparado, la cual deberá realizarse de las orillas al centro del bache. Se considera terminado el trabajo de bacheo cuando se obtenga condiciones niveladas entre la zona reparada y las contiguas, adicionalmente se deberán contar con acabados uniformes y de textura impermeable al agua.

5. Trabajos adicionales.-

- a)** En los tramos que indique la SCOP, se realizarán trabajos de conformación y afinado del Derecho de vía realizando los movimientos de tierra necesarios en corte o terraplén en espesores no mayores de 15 cms



respecto a la superficie actual, en cuyo se buscara obtener una superficie afinada. Las piedras, desechos de maleza o cualquier otro correspondiente a materia orgánica, deberá ser depositada en lugares elejidos por el Contratista fuera del derecho de vía, en cuyo caso, el Contratista deberá presentar a la SCOP los permisos de autorización de los depósitos seleccionados, liberando a lsSCOP de toda responsabilidad que se genere de los acuerdos que sobre el particular concilie el Contratista con los dueños de las áreas de depósito. En caso de material contaminante de acuerdo a las leyes ambientales regulatorias, el Contratista deberá realizar todas las gestiones necesarias para el correcto uso y disposición de dichos materiales de acuerdo a la materia ambiental aplicable. Es importante señalar que los gastos generados por la disposición de los restos organicos o contaminantes, deberán ser considerados por el Contratista dentro de su propuesta ya que no se autorizaran reclamos posteriores por este rubro.

- b)** En los tramos que indique la SCOP, se realizaran trabajos de pintura en raya de 15 cms de ancho para lo cual, el Contratista deberá considerar los trabajos previos de barrido de la zona a pintar, de manera que no exista material adherido que no sea parte del pavimento, para lo cual a su vez, deberá contar con el equipo adecuado para aplicar los espesores de pintura, y proporciones de microesfera y pintura de acuerdo a la normativa existente asi como las especificaciones particulares de la presente obra, a satisfacción de la SCOP.

V PROGRAMA

Para la ejecución de la obra el Contratista tomará en cuenta que para erogar la asignación deberá programar la ejecución de los trabajos a realizar en un plazo de 130 días naturales y plasmar dicho programa en las Formas: ECO-03 (PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA) y ECO-04 (RESUMEN DEL PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA), adicionalmente, el Contratista tomará en cuenta que para erogar la asignación deberá programar la ejecución de los trabajos a realizar de tal manera que el programa financiero cumpla como mínimo con los porcentajes de erogación que se indican a continuación:

MES	PORCENTAJE DE LA ASIGNACIÓN
MAYO	10
JUNIO	25
JULIO	30
AGOSTO	25
SEPTIEMBRE	10

Una vez iniciados los trabajos, la empresa no podra mover la maquinaria fuera de la zona de la obra.

VI MODIFICACIONES AL PROGRAMA

Particularmente en lo que respecta a los retrasos por causa de fuerza mayor omotivadospor la precipitación pluvial, solamente procederá la revisión y en su caso adecuación al programa de trabajo cuando efectivamente cause retraso



justificable en la obra, a juicio de la SCOP, debiendo presentar el contratista la solicitud por escrito para su revisión, anexando los documentos de soporte.

VII BANCOS DE MATERIALES

La extracción de los materiales deberá ejecutarse en una forma ordenada atacando el banco de manera que se obtenga una forma regular tanto en planta como en profundidad, desmontando y despalmado solamente el área mínima necesaria para la extracción de la totalidad del material aprovechable, de acuerdo con la SCOP. Al terminar la extracción de material, se llevarán a cabo las acciones necesarias para que se propicie la regeneración del suelo. Por otra parte, en sus costos y análisis de Precios Unitarios correspondientes, deberá considerar la colocación del material de despalme, previa eliminación del material correspondiente al desmonte, dentro del área de la cual extrajo el material, procediendo a su distribución, conformación y afinamiento, incluyendo los taludes de los cortes dejando una apariencia uniforme sin montículos dentro de esta área, a juicio de la SCOP. Será responsabilidad de la Empresa la liberación Los bancos propuestos ante el propietario del predio como se indica en la Especificación Particular correspondiente; así mismo, el cumplimiento ante las autoridades ambientales correspondientes en los dispuestos por la Ley General del Equilibrio Ecológico y de protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, la Ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Chihuahua, Normas Ecológicas y demás Disposiciones Legales Aplicables.

Cabe aclarar que en caso de fuerza mayor en los que sea necesario el cambio del banco de materiales autorizado inicialmente por la SCOP, el Contratista deberá avisar del cambio y presentar por lo menos con 7 días naturales de anticipación antes del inicio de la producción, el estudio Marshall o diseño de la mezcla asfáltica para su revisión y en su caso su autorización correspondiente, sin que esto implique un cambio en los precios unitarios presentados inicialmente.

VIII REGALÍAS, PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE LOS BANCOS Y DE DEPÓSITOS.

Al formular la proposición el licitante deberá tomar en cuenta que los bancos de materiales necesarios para la construcción de la carpeta asfáltica o riego de sello que en su caso proponga el licitante, así como los bancos de depósitos que le sean fijados para los materiales de desperdicio, los cuales correrán por cuenta del licitante, y por lo tanto, este deberá considerarse en los análisis de precios unitarios para cada banco en particular, todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones o demás gravámenes para su explotación o utilización, presentando ante la SCOP la autorización o conformidad que corresponda de él o los propietarios de los predios que se vayan a utilizar para este objeto; también deberá considerar, en el análisis de costo indirecto para cada banco en particular, el estudio de impacto ambiental ante la SEMARNAP y/o la Dirección de Ecología del Estado de Chihuahua y cumplir con las condicionantes emitidas, siendo responsabilidad del contratista todas las multas o sanciones que se generen por el incumplimiento de la Normatividad Ambiental. Ninguna de las diferencias que pudiera resultar entre el costo real que le signifique al contratista, el aprovechamiento de los bancos de materiales y el considerado en los análisis, justificará reclamación alguna en relación con los precios unitarios contenidos en la proposición. Además deberá incluir en la elaboración de los costos indirectos correspondientes, la



construcción de los caminos de acceso a los bancos de materiales y de depósito de desperdicios, ya sean los propuestos por SCOP y/o los propuestos por el contratista.

IX LIMPIEZA GENERAL DENTRO DE LA OBRA.

La correcta ejecución y buena presentación son requisitos indispensables para que la Secretaría acepte los trabajos debiendo realizar; la limpieza de las partes de la obra y de las zonas adyacentes a la misma, aclarando, que **en el entendido de hacer caso omiso a la ejecución de esta limpieza y presentación de la obra, ésta Secretaría retendrá el diez por ciento (10%) del pago de los volúmenes en los conceptos generados para estimación de todos los trabajos posteriores a la etapa en construcción en la que falta limpieza a satisfacción de la SCOP** y hasta que se dé cumplimiento. De persistir la falta de limpieza en la obra, no importará, a juicio de la Secretaría, la dimensión, el lugar o el grado de esta falta, y se retendrá, durante la ejecución de la obra el porcentaje mencionado mientras se siga haciendo caso omiso a esta instrucción.

Se regresará lo retenido hasta entonces se dé cumplimiento a esta especificación.

X DERECHO DE VÍA

El Contratista deberá considerar la limpieza de la zona lateral y derecho de vía durante el proceso de ejecución de la obra, en cuyas áreas no deberá encontrarse ningún desperdicio ni montículos de material ocasionados por la construcción que no sean debidamente tendidos y acomodados, con el debido afinamiento para dar una buena apariencia a juicio de la SCOP, en el entendido de que el Contratista será responsable por los daños, tanto materiales, como al entorno ecológico que se pudieran derivar al hacer caso omiso de esta indicación.



