

**ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA OBRA CON No. DE LICITACIÓN OP/LPN/2023301180516, No. DE OBRA 2023301180516, DENOMINADA “REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA COL. RAFAEL ALVARADO”, UBICADA EN COL. RAFAEL ALVARADO, ORIZABA VERACRUZ.**

**REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO DE 5 CM. DE ESPESOR INCLUYE: FRESADO**

**URB.PAV.FRES.5- PERFILADO DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECANICOS DE 5.00 CM. DE ESPESOR, INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A 8 KM. DE DISTANCIA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

Para efectuar la operación de fresado, el contratista deberá emplear una perfiladora de pavimentos. La perfiladora deberá contar con dispositivos para control automático de los niveles, mecanismos para recoger y cargar el producto del corte, mandril nivelado y puntas de corte en buen estado, la selección del equipo se realizará de tal manera que se logren los rendimientos apropiados, conforme al período de ejecución establecido, evitando daños en las áreas adyacentes, sin afectar el resto de la capa de pavimento restante.

La profundidad del fresado será de acuerdo a lo indicado en el proyecto, a partir de la superficie del concreto hidráulico existente.

El contratista dentro de su análisis deberá considerar un banco de tiro, en el cual se colocara el material producto de fresado mismo que se ubicara en coordinación con el representante del Departamento de Obras Públicas en la obra, así pues en el análisis se incluirá la carga, descarga y acarreo al banco de tiro final que designe el departamento de obras públicas.

**MEDICIÓN.-** El fresado del pavimento existente, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de concreto fresado, de acuerdo con las dimensiones indicadas en el proyecto. No se considerará para fines de pago la superficie de ruptura que exceda las líneas marcadas en éste. Únicamente se aceptarán los cambios del proyecto que en su caso ordene el departamento de obras públicas.

El contratista deberá considerar en su precio unitario el abundamiento del material fresado, ya que no se aceptará sobrecosto por este concepto. Los volúmenes excedentes de corte, respecto a la sección de proyecto, serán rechazados por el departamento de obras públicas y los que se ejecuten en exceso, fuera de las tolerancias especificadas, serán eximidos del pago respectivo. Los volúmenes se cubirán en el corte mismo, por medio de seccionamiento y siguiendo el método del promedio de áreas extremas.

**BASE DE PAGO.-** Se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipo, extracción con la maquinaria y procedimiento que proponga el contratista y apruebe el departamento de obras públicas; elevación a cualquier altura del material, transporte de materiales y equipos; carga y descarga y acomodo del material en el sitio de tiro; acarreo al banco de tiro propuesto por el contratista y aprobado por el departamento de obras públicas, los tiempos de los

vehículos empleados durante las esperas, en los transportes durante las cargas y descargas, extendido, acomodo y conformación de los materiales de desperdicio en el sitio del tiro y todo lo relacionado para la correcta ejecución del trabajo a entera satisfacción del departamento de obras públicas.

**URB.PAV.16/1 BARRIDO DEL MATERIAL PRODUCTO DEL PERFILADO CON EQUIPO MECANICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** La ejecución del barrido del material producto del perfilado se realizara con Barredora con cepillo central el cual acumulará los residuos del material a un costado para ser recogido de forma manual y depositada al bote del cargador frontal de la retroexcavadora, y se vierte al camión para el retiro de esta.

**MEDICIÓN.-** La unidad de medición para el barrido será el metro cuadrado (m2). Para efectos de pago se cuantificarán las unidades realmente ejecutadas.

**BASE DE PAGO.-** El barrido por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para metro cuadrado (m2). Este precio unitario incluye el barrido, la carga de forma manual y depositada al cargador frontal de la retroexcavadora, y retirado por camión a fuera de la obra.

**URB.PAV.10.- RIEGO DE LIGA CON EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO EN PROPORCION DE 0.80 LT/M2 COLOCADO CON PETROLIZADORA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** La ejecución del Riego de Liga se ajustará, en lo que no contradiga a la presente especificación particular, a la Norma SCT: N.CTR.CAR.1.04.005/00.

El riego de liga se aplicará con emulsión asfáltica de rompimiento rápido SR-60 a razón de cero punto ocho litros por metro cuadrado (0.80 lt/m2).

El contratista deberá proporcionar datos sobre la planta de emulsiones que le suministre el producto y garantizará su calidad cumpliendo con las siguientes especificaciones:

EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO	SR-60
CEMENTO ASFALTICO (% PESO)	60.0 MINIMO
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL A CADA 50 °C (SEG)	40.0 MINIMO
ASENTAMIENTO A 5 DIAS (% PESO)	5.0 MAXIMO
RETENIDO EN MALLA No. 20 (% PESO)	0.10 MAXIMO
PASA MALLA 20 Y RETIENE MALLA No. 60	0.25 MAXIMO
PENETRACION A 25 °C, 100 gr. 5 SEG	100 -250
SOLUBILIDAD EN CCL4 (%)	97.5 MINIMO
DUCTILIDAD, A 25°C, (CM)	40.0 MINIMO

**MEDICION.-** La unidad de medición para el riego de liga será el metro cuadrado (m2). Para efectos de pago se cuantificarán las unidades realmente ejecutadas.

**BASE DE PAGO.-** El riego de las emulsiones asfálticas para liga por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para metro cuadrado (m2). Este precio unitario incluye lo que corresponda por suministro, operación de calentamiento o

recalentamiento dentro de la petrolizadora de requerirse; precauciones o protección a las estructuras o partes de ella para no mancharlas, aplicación o riego del material asfáltico en la forma que se fije, mermas, desperdicios y los tiempos de la nodriza y de la petrolizadora durante las cargas y descargas, incluye el barrido de la superficie, el retiro del producto del barrido y los fletes por acarreo al lugar de almacenamiento, a la planta y al lugar de utilización.

**URV.PAV.15/05.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE 5 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 95 % PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE AC-20, ACARREOS, TENDIDO, COMPACTACIÓN Y DESPERDICIOS, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** En la construcción de la carpeta se empleará mezcla asfáltica elaborada en planta y colocada en caliente, a fin de lograr una superficie y bombeo uniforme. Para la construcción de la carpeta, los materiales deberán cumplir con las siguientes normas de calidad:

El material pétreo deberá ser una mezcla de grava y arena con un máximo de nueve (9) por ciento pasado la malla Núm. 200 y con un tamaño máximo nominal de partículas de diecinueve (19) milímetros, debiendo separarse en fracciones de diecinueve (19) milímetros a la malla Núm. 4 a finos.

#### **Material Pétreo.**

El material pétreo deberá cumplir con las normas de la normatividad S.C.T.  
En cuanto a calidad de los materiales se deberá cumplir con:

Desgaste los Ángeles	35% Máximo
Equivalente de arena	55 Mínimo
Partículas lajeadas o alargadas	40% Máximo
Densidad	2.4 Min.

La curva granulométrica de la mezcla de agregados deberá quedar comprendida dentro de los Límites que se indican en la Norma N-CMT-4-04/06:

Denominación	% que pasa la malla
3/4"	100
1/2"	90-100
3/8"	79-92
1/4"	66-81
Núm. 4	59-74
Núm. 10	41-55
Núm. 20	28-42
Núm. 40	20-32
Núm. 60	15-25
Núm. 100	11-18
Núm. 200	6-9

La forma de las partículas, el equivalente de arena y el desgaste de los agregados pétreos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

TIPO DE ENSAYE	NORMA
-Índice de Lajeo	40%, máximo
-Equivalente de arena	55%, mínimo
-Desgaste "Los Ángeles"	35%, máximo

Cuando la muestra sea heterogénea y se tengan dudas de su calidad, el departamento de obras públicas podrá ordenar que se efectúen pruebas de desgaste de Los Ángeles, separando el material sano del material alterado o de diferente origen, así como pruebas en la muestra constituida por ambos materiales, en la que estén representada en la misma proporción en que se encuentren en el banco o en la que vayan a ser utilizadas. En ninguno de los casos mencionados se deberán tener desgastes mayores de treinta y cinco (35) por ciento.

En el caso de que se tengan dudas acerca de la calidad de los materiales pétreos, a juicio del departamento de obras públicas, se llevará a cabo la determinación de la pérdida por intemperismo acelerado de los agregados, la cual no deberá ser mayor de doce (12) por ciento, en el entendido que esta característica no excluye las mencionadas anteriores.

La afinidad del material pétreo con el asfalto deberán satisfacer al menos dos (2) de los siguientes requisitos:

TIPO DE ENSAYE	NORMA
-Desprendimiento por fricción	25%, máximo
-Cubrimiento con asfalto por el método inglés:	90%, máximo
-Pérdida de estabilidad por inmersión en agua:	15%, máximo

CARACTERÍSTICA	NORMA
Estabilidad, kilogramos	817 mínimo
Flujo, milímetros	2 a 3.5
Vacios en la mezcla	3 a 5%
Vacios en el agregado	
Mineral (VAM)	14% mínimo
Grado de compactación	
Respecto al DTVM Marshall	95% mínimo

**MEDICIÓN.**- La carpeta asfáltica, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) compactado al grado determinado en el proyecto, redondeando el resultado a la unidad y no se considerará ningún abundamiento ni trato de obras inducidas. Los volúmenes construidos se cubrirán en las mismas capas por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas externas.

**BASE DE PAGO.**- La carpeta asfáltica, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio incluye lo que corresponda por: derechos y regalías para la explotación y despilme de bancos; extracción de los materiales aprovechables y de los desperdicios, cualquiera que sea la clasificación;

AVENIDA COLÓN PONIENTE NO. 320, COL. CENTRO, C.P. 94300, ORIZABA, VERACRUZ.

TEL:(272) 726 2222 - WWW.ORIZABA.GOB.MX

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA OBRA 2023301180516

instalaciones y desmantelamiento de la planta: alimentación de la planta; cribados, desperdicios de los cribados, trituración total o parcial: lavado, cargas y descargas de los materiales; todo los acarrees necesarios para los tratamientos y los desperdicios de ellos: arrastres y acarrees de

la planta de producción a la planta de mezclado de los almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, separándolos por tamaños, dosificación y calentamiento; limpieza del tanque en que se transporte la carpeta asfáltica, arrastres en la planta de producción del material y en el lugar de destino, carga al equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento, descarga en el depósito, cargo por almacenamiento, carga del depósito al equipo de transporte, acarreo al lugar de utilización, protección a las estructuras o parte de ellas y precauciones para no mancharlas, aplicación del material asfáltico en la forma que se fije, todas las operaciones de calentamiento y bombeo que se requiera: mezclado de los materiales pétreos con el cemento asfáltico; carga de la mezcla asfáltica, acarreo de la planta de producción al centro de gravedad del tendido; descarga; todas las operaciones para el tendido y compactación de cada capa al grado fijado en el proyecto; chaflanes en las orillas de la carpeta y acabados con rodillo liso; y los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas, los acarrees y las descargas, tanto de los agregados pétreos, como del cemento asfáltico y de la mezcla de concreto asfáltico; carga del equipo de transporte, acarreo al lugar del almacenamiento fijado, descarga en este lugar, cargo por almacenamiento, acarreo del depósito a la planta mezcladora; rampas para interrupción de los trabajos y corte de las mismas; equipo y operación de alumbrado; y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, a satisfacción del departamento de obras públicas.

### **REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO DE 8 CM. DE ESPESOR INCLUYE: FRESADO**

#### **URB.PAV.FRES.8- PERFILEADO DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECANICOS DE 8.00 CM. DE ESPESOR, INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A 8 KM. DE DISTANCIA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

Para efectuar la operación de fresado, el contratista deberá emplear una perfiladora de pavimentos. La perfiladora deberá contar con dispositivos para control automático de los niveles, mecanismos para recoger y cargar el producto del corte, mandril nivelado y puntas de corte en buen estado, la selección del equipo se realizará de tal manera que se logren los rendimientos apropiados, conforme al período de ejecución establecido, evitando daños en las áreas adyacentes, sin afectar el resto de la capa de pavimento restante.

La profundidad del fresado será de acuerdo a lo indicado en el proyecto, a partir de la superficie del concreto hidráulico existente.

El contratista dentro de su análisis deberá considerar un banco de tiro, en el cual se colocara el material producto de fresado mismo que se ubicara en coordinación con el representante del Departamento de Obras Públicas en la obra, así pues en el análisis se incluirá la carga, descarga y acarreo al banco de tiro final que designe el departamento de obras públicas.

**MEDICIÓN.-** El fresado del pavimento existente, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de concreto fresado, de acuerdo con las dimensiones indicadas en el proyecto. No se considerará para fines de pago la superficie de ruptura que exceda las líneas marcadas en éste. Únicamente se aceptarán los cambios del proyecto que en su caso ordene el departamento de obras públicas.

El contratista deberá considerar en su precio unitario el abudamiento del material fresado, ya que no se aceptará sobrecosto por este concepto. Los volúmenes excedentes de corte, respecto a la sección de proyecto, serán rechazados por el departamento de obras públicas y los que se ejecuten en exceso, fuera de las tolerancias especificadas, serán eximidos del pago respectivo. Los volúmenes se cubicarán en el corte mismo, por medio de seccionamiento y siguiendo el método del promedio de áreas extremas.

**BASE DE PAGO.-** Se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipo, extracción con la maquinaria y procedimiento que proponga el contratista y apruebe el departamento de obras públicas; elevación a cualquier altura del material, transporte de materiales y equipos; carga y descarga y acomodo del material en el sitio de tiro; acarreo al banco de tiro propuesto por el contratista y aprobado por el departamento de obras públicas, los tiempos de los vehículos empleados durante las esperas, en los transportes durante las cargas y descargas, extendido, acomodo y conformación de los materiales de desperdicio en el sitio del tiro y todo lo relacionado para la correcta ejecución del trabajo a entera satisfacción del departamento de obras públicas.

**URB.PAV.16/1 BARRIDO DEL MATERIAL PRODUCTO DEL PERFILADO CON EQUIPO MECANICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** La ejecución del barrido del material producto del perfilado se realizara con Barredora con cepillo central el cual acumulará los residuos del material a un costado para ser recogido de forma manual y depositada al bote del cargador frontal de la retroexcavadora, y se vierte al camión para el retiro de esta.

**MEDICIÓN.-** La unidad de medición para el barrido será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Para efectos de pago se cuantificarán las unidades realmente ejecutadas.

**BASE DE PAGO.-** El barrido por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio unitario incluye el barrido, la carga de forma manual y depositada al cargador frontal de la retroexcavadora, y retirado por camión a fuera de la obra.

**URB.PAV.10.- RIEGO DE LIGA CON EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO EN PROPORCION DE 0.80 LT/M2 COLOCADO CON PETROLIZADORA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** La ejecución del Riego de Liga se ajustará, en lo que no contradiga a la presente especificación particular, a la Norma SCT: N.CTR.CAR.1.04.005/00.

El riego de liga se aplicará con emulsión asfáltica de rompimiento rápido SR-60 a razón de cero punto ocho litros por metro cuadrado (0.80 lt/m<sup>2</sup>).

El contratista deberá proporcionar datos sobre la planta de emulsiones que le suministre el producto y garantizará su calidad cumpliendo con las siguientes especificaciones:

EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO	SR-60
CEMENTO ASFALTICO (% PESO)	60.0 MINIMO
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL A CADA 50 °C (SEG)	40.0 MINIMO
ASENTAMIENTO A 5 DIAS (% PESO)	5.0 MAXIMO
RETENIDO EN MALLA No. 20 (% PESO)	0.10 MAXIMO
PASA MALLA 20 Y RETIENE MALLA No. 60	0.25 MAXIMO
PENETRACION A 25 °C, 100 gr. 5 SEG	100 -250
SOLUBILIDAD EN CCL4 (%)	97.5 MINIMO
DUCTILIDAD, A 25°C, (CM)	40.0 MINIMO

**MEDICION.-** La unidad de medición para el riego de liga será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Para efectos de pago se cuantificarán las unidades realmente ejecutadas.

**BASE DE PAGO.-** El riego de las emulsiones asfálticas para liga por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio unitario incluye lo que corresponda por suministro, operación de calentamiento o recalentamiento dentro de la petrolizadora de requerirse; precauciones o protección a las estructuras o partes de ella para no mancharlas, aplicación o riego del material asfáltico en la forma que se fije, mermas, desperdicios y los tiempos de la nodriza y de la petrolizadora durante las cargas y descargas, incluye el barrido de la superficie, el retiro del producto del barrido y los fletes por acarreo al lugar de almacenamiento, a la planta y al lugar de utilización.

**URV.PAV.15/08.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE 5 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 95 % PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE AC-20, ACARREOS, TENDIDO, COMPACTACIÓN Y DESPERDICIOS, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** En la construcción de la carpeta se empleará mezcla asfáltica elaborada en planta y colocada en caliente, a fin de lograr una superficie y bombeo uniforme. Para la construcción de la carpeta, los materiales deberán cumplir con las siguientes normas de calidad:

El material pétreo deberá ser una mezcla de grava y arena con un máximo de nueve (9) por ciento pasado la malla Núm. 200 y con un tamaño máximo nominal de partículas de diecinueve (19) milímetros, debiendo separarse en fracciones de diecinueve (19) milímetros a la malla Núm. 4 a finos.

#### **Material Pétreo.**

El material pétreo deberá cumplir con las normas de la normatividad S.C.T.  
En cuanto a calidad de los materiales se deberá cumplir con:

Desgaste los Ángeles	35% Máximo
Equivalente de arena	55 Mínimo
Partículas lajeadas o alargadas	40% Máximo

AVENIDA COLÓN PONIENTE NO. 320, COL. CENTRO, C.P. 94300, ORIZABA, VERACRUZ.

TEL: (272) 726 2222 - WWW.ORIZABA.GOB.MX

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA OBRA 2023301180516

Densidad

2.4 Min.

La curva granulométrica de la mezcla de agregados deberá quedar comprendida dentro de los Límites que se indican en la Norma N-CMT-4-04/06:

Denominación	% que pasa la malla
3/4"	100
1/2"	90-100
3/8"	79-92
1/4"	66-81
Núm. 4	59-74
Núm. 10	41-55
Núm. 20	28-42
Núm. 40	20-32
Núm. 60	15-25
Núm. 100	11-18
Núm. 200	6-9

La forma de las partículas, el equivalente de arena y el desgaste de los agregados pétreos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

TIPO DE ENSAYE	NORMA
-Índice de Lajeo	40%, máximo
-Equivalente de arena	55%, mínimo
-Desgaste "Los Ángeles"	35%, máximo

Cuando la muestra sea heterogénea y se tengan dudas de su calidad, el departamento de obras públicas podrá ordenar que se efectúen pruebas de desgaste de Los Ángeles, separando el material sano del material alterado o de diferente origen, así como pruebas en la muestra constituida por ambos materiales, en la que estén representada en la misma proporción en que se encuentren en el banco o en la que vayan a ser utilizadas. En ninguno de los casos mencionados se deberán tener desgastes mayores de treinta y cinco (35) por ciento.

En el caso de que se tengan dudas acerca de la calidad de los materiales pétreos, a juicio del departamento de obras públicas, se llevará a cabo la determinación de la pérdida por intemperismo acelerado de los agregados, la cual no deberá ser mayor de doce (12) por ciento, en el entendido que esta característica no excluye las mencionadas anteriores.

La afinidad del material pétreo con el asfalto deberán satisfacer al menos dos (2) de los siguientes requisitos:

TIPO DE ENSAYE	NORMA
-Desprendimiento por fricción	25%, máximo
-Cubrimiento con asfalto por el método inglés:	90%, máximo
-Pérdida de estabilidad por inmersión en agua:	15%, máximo

CARACTERÍSTICA	NORMA
Estabilidad, kilogramos	817 mínimo
Flujo, milímetros	2 a 3.5
Vacíos en la mezcla	3 a 5%
Vacíos en el agregado	
Mineral (VAM)	14% mínimo
Grado de compactación	
Respecto al DTVM Marshall	95% mínimo

**MEDICIÓN.-** La carpeta asfáltica, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) compactado al grado determinado en el proyecto, redondeando el resultado a la unidad y no se considerará ningún abundamiento ni trato de obras inducidas. Los volúmenes construidos se cubrirán en las mismas capas por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas externas.

**BASE DE PAGO.-** La carpeta asfáltica, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio incluye lo que corresponda por: derechos y regalías para la explotación y despalme de bancos; extracción de los materiales aprovechables y de los desperdicios, cualquiera que sea la clasificación; instalaciones y desmantelamiento de la planta; alimentación de la planta; cribados, desperdicios de los cribados, trituración total o parcial; lavado, cargas y descargas de los materiales; todo los acarreo necesarios para los tratamientos y los desperdicios de ellos; arrastres y acarreo de

la planta de producción a la planta de mezclado de los almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, separándolos por tamaños, dosificación y calentamiento; limpieza del tanque en que se transporte la carpeta asfáltica, arrastres en la planta de producción del material y en el lugar de destino, carga al equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento, descarga en el depósito, cargo por almacenamiento, carga del depósito al equipo de transporte, acarreo al lugar de utilización, protección a las estructuras o parte de ellas y precauciones para no mancharlas, aplicación del material asfáltico en la forma que se fije, todas las operaciones de calentamiento y bombeo que se requiera; mezclado de los materiales pétreos con el cemento asfáltico; carga de la mezcla asfáltica, acarreo de la planta de producción al centro de gravedad del tendido; descarga; todas las operaciones para el tendido y compactación de cada capa al grado fijado en el proyecto; chaflanes en las orillas de la carpeta y acabados con rodillo liso; y los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas, los acarreo y las descargas, tanto de los agregados pétreos, como del cemento asfáltico y de la mezcla de concreto asfáltico; carga del equipo de transporte, acarreo al lugar del almacenamiento fijado, descarga en este lugar, cargo por almacenamiento, acarreo del depósito a la planta mezcladora; rampas para interrupción de los trabajos y corte de las mismas; equipo y operación de alumbrado; y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, a satisfacción del departamento de obras públicas.

**REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO DE 8 CM. DE ESPESOR INCLUYE: ESTABILIZADO**

**URB.PAV.EST.- ESTABILIZACIÓN DE BASE Y CARPETA (ESPESOR HASTA 20 CM. COMPACTOS) EMPLEANDO ESTABILIZADORA RS-500 MARCA MCI, O SIMILAR POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**DEFINICIÓN.-** Se refiere al conjunto de actividades que se ejecutan para cortar, la carpeta, base y sub-base con la maquinaria adecuada, en este caso estabilizadora RS-500 MCI, con el fin de utilizarlo nuevamente como base y reemplazar la carpeta por material nuevo.

**EJECUCIÓN.-** El equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos, y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Dirección de obras públicas, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el contratista de obra corrija las deficiencias.

El equipo será una recuperadora autopropulsada equipada específicamente diseñada para cortar y disgregar la carpeta y la base. El tambor de corte será capaz de cortar y desintegrar el material de la carpeta y base a la profundidad indicada en el proyecto. La motoconformadora que se utilice para el extendido y conformación de la base será autopropulsada, así como los compactadores, que deberán estar equipados con controles para modificar la amplitud y frecuencia de la vibración.

Antes de iniciar el recorte del pavimento, se colocarán señales y dispositivos de seguridad que se requieran, se delimitarán los tramos por recortar que señale el proyecto, se tomarán las precauciones necesarias para evitar daños a las zonas fuera de la zona de recorte, así como a las estructuras o a terceros.

La estructura existente del pavimento será cortada y disgregada en la longitud, ancho y profundidad indicados en el proyecto, evitando la pérdida o alteración del material mas allá de los límites establecidos.

El material cortado y disgregado será tendido nuevamente y se compactará hasta alcanzar el grado indicado en el proyecto.

**MEDICIÓN.-** La unidad de medición para el estabilizado será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**BASE PARA PAGO.-** La estabilización de base y carpeta por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**URB.PAV.10.- RIEGO DE LIGA CON EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO EN PROPORCION DE 0.80 LT/M2 COLOCADO CON PETROLIZADORA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** La ejecución del Riego de Liga se ajustará, en lo que no contradiga a la presente especificación particular, a la Norma SCT: N.CTR.CAR.1.04.005/00.

El riego de liga se aplicará con emulsión asfáltica de rompimiento rápido SR-60 a razón de cero punto ocho litros por metro cuadrado (0.80 lt/m<sup>2</sup>).

El contratista deberá proporcionar datos sobre la planta de emulsiones que le suministre el producto y garantizará su calidad cumpliendo con las siguientes especificaciones:

EMULSION CATIONICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO	SR-60
CEMENTO ASFALTICO (% PESO)	60.0 MINIMO
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL A CADA 50 °C (SEG)	40.0 MINIMO
ASENTAMIENTO A 5 DIAS (% PESO)	5.0 MAXIMO
RETENIDO EN MALLA No. 20 (% PESO)	0.10 MAXIMO
PASA MALLA 20 Y RETIENE MALLA No. 60	0.25 MAXIMO
PENETRACION A 25 °C, 100 gr. 5 SEG	100 -250
SOLUBILIDAD EN CCL4 (%)	97.5 MINIMO
DUCTILIDAD, A 25°C, (CM)	40.0 MINIMO

**MEDICION.-** La unidad de medición para el riego de liga será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Para efectos de pago se cuantificarán las unidades realmente ejecutadas.

**BASE DE PAGO.-** El riego de las emulsiones asfálticas para liga por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio unitario incluye lo que corresponda por suministro, operación de calentamiento o recalentamiento dentro de la petrolizadora de requerirse; precauciones o protección a las estructuras o partes de ella para no mancharlas, aplicación o riego del material asfáltico en la forma que se fije, mermas, desperdicios y los tiempos de la nodriza y de la petrolizadora durante las cargas y descargas, incluye el barrido de la superficie, el retiro del producto del barrido y los fletes por acarreo al lugar de almacenamiento, a la planta y al lugar de utilización.

**URV.PAV.15/08.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE 5 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 95 % PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE AC-20, ACARREOS, TENDIDO, COMPACTACIÓN Y DESPERDICIOS, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** En la construcción de la carpeta se empleará mezcla asfáltica elaborada en planta y colocada en caliente, a fin de lograr una superficie y bombeo uniforme. Para la construcción de la carpeta, los materiales deberán cumplir con las siguientes normas de calidad:

El material pétreo deberá ser una mezcla de grava y arena con un máximo de nueve (9) por ciento pasado la malla Núm. 200 y con un tamaño máximo nominal de partículas de diecinueve (19) milímetros, debiendo separarse en fracciones de diecinueve (19) milímetros a la malla Núm. 4 a finos.

#### **Material Pétreo.**

El material pétreo deberá cumplir con las normas de la normatividad S.C.T.  
En cuanto a calidad de los materiales se deberá cumplir con:

Desgaste los Ángeles	35% Máximo
Equivalente de arena	55 Mínimo
Partículas lajeadas o alargadas	40% Máximo

AVENIDA COLÓN PONIENTE NO. 320, COL. CENTRO, C.P. 94300, ORIZABA, VERACRUZ.

TEL:(272) 726 2222 - WWW.ORIZABA.GOB.MX

Densidad

2.4 Min.

La curva granulométrica de la mezcla de agregados deberá quedar comprendida dentro de los Límites que se indican en la Norma N-CMT-4-04/06:

Denominación	% que pasa la malla
3/4"	100
1/2"	90-100
3/8"	79-92
1/4"	66-81
Núm. 4	59-74
Núm. 10	41-55
Núm. 20	28-42
Núm. 40	20-32
Núm. 60	15-25
Núm. 100	11-18
Núm. 200	6-9

La forma de las partículas, el equivalente de arena y el desgaste de los agregados pétreos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

TIPO DE ENSAYE	NORMA
-Índice de Lajeo	40%, máximo
-Equivalente de arena	55%, mínimo
-Desgaste "Los Ángeles"	35%, máximo

Cuando la muestra sea heterogénea y se tengan dudas de su calidad, el departamento de obras públicas podrá ordenar que se efectúen pruebas de desgaste de Los Ángeles, separando el material sano del material alterado o de diferente origen, así como pruebas en la muestra constituida por ambos materiales, en la que estén representada en la misma proporción en que se encuentren en el banco o en la que vayan a ser utilizadas. En ninguno de los casos mencionados se deberán tener desgastes mayores de treinta y cinco (35) por ciento.

En el caso de que se tengan dudas acerca de la calidad de los materiales pétreos, a juicio del departamento de obras públicas, se llevará a cabo la determinación de la pérdida por intemperismo acelerado de los agregados, la cual no deberá ser mayor de doce (12) por ciento, en el entendido que esta característica no excluye las mencionadas anteriores.

La afinidad del material pétreo con el asfalto deberán satisfacer al menos dos (2) de los siguientes requisitos:

TIPO DE ENSAYE	NORMA
-Desprendimiento por fricción	25%, máximo
-Cubrimiento con asfalto por el método inglés:	90%, máximo
-Pérdida de estabilidad por inmersión en agua:	15%, máximo

CARACTERÍSTICA	NORMA
Estabilidad, kilogramos	817 mínimo
Flujo, milímetros	2 a 3.5
Vacíos en la mezcla	3 a 5%
Vacíos en el agregado	
Mineral (VAM)	14% mínimo
Grado de compactación	
Respecto al DTVM Marshall	95% mínimo

**MEDICIÓN.-** La carpeta asfáltica, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) compactado al grado determinado en el proyecto, redondeando el resultado a la unidad y no se considerará ningún abundamiento ni trato de obras inducidas. Los volúmenes construidos se cubrirán en las mismas capas por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas externas.

**BASE DE PAGO.-** La carpeta asfáltica, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio incluye lo que corresponda por: derechos y regalías para la explotación y despalme de bancos; extracción de los materiales aprovechables y de los desperdicios, cualquiera que sea la clasificación; instalaciones y desmantelamiento de la planta: alimentación de la planta; cribados, desperdicios de los cribados, trituración total o parcial: lavado, cargas y descargas de los materiales; todo los acarrees necesarios para los tratamientos y los desperdicios de ellos: arrastres y acarrees de

la planta de producción a la planta de mezclado de los almacenamientos, secado del material pétreo y clasificación, separándolos por tamaños, dosificación y calentamiento; limpieza del tanque en que se transporte la carpeta asfáltica, arrastres en la planta de producción del material y en el lugar de destino, carga al equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento, descarga en el depósito, cargo por almacenamiento, carga del depósito al equipo de transporte, acarreo al lugar de utilización, protección a las estructuras o parte de ellas y precauciones para no mancharlas, aplicación del material asfáltico en la forma que se fije, todas las operaciones de calentamiento y bombeo que se requiera: mezclado de los materiales pétreos con el cemento asfáltico; carga de la mezcla asfáltica, acarreo de la planta de producción al centro de gravedad del tendido; descarga; todas las operaciones para el tendido y compactación de cada capa al grado fijado en el proyecto; chaflanes en las orillas de la carpeta y acabados con rodillo liso; y los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas, los acarrees y las descargas, tanto de los agregados pétreos, como del cemento asfáltico y de la mezcla de concreto asfáltico; carga del equipo de transporte, acarreo al lugar del almacenamiento fijado, descarga en este lugar, cargo por almacenamiento, acarreo del depósito a la planta mezcladora; rampas para interrupción de los trabajos y corte de las mismas; equipo y operación de alumbrado; y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, a satisfacción del departamento de obras públicas.

Atentamente

Orizaba, Veracruz a 11 de mayo de 2023

Ing. E. Raúl Martínez Macedo  
Director de Obras Públicas

AVENIDA COLÓN PONIENTE NO. 320, COL. CENTRO, C.P. 94300, ORIZABA, VERACRUZ.

TEL:(272) 726 2222 - WWW.ORIZABA.GOB.MX

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA OBRA 2023301180516

HOJA 13 DE 13