

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

RELACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES RELATIVAS A ESTE CONCURSO

**TERRACERÍAS**

- EP-101 Procedimiento que debe seguirse para formular los análisis detallados de precios unitarios de excavaciones, por unidad de obra terminada **(2 Hojas)**.
- EP-103 Sobrecarreo de los materiales cuando éstos se desperdicien **(1 Hoja)**.
- EP-130 Análisis detallados de precios unitarios de acarreo de materiales para terracerías y pavimentos **(1 Hoja)**.
- EP-142 Excavación para estructuras, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-140 Compactación del terreno natural en desplante de los terraplenes y/o cama de los cortes, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-137 Regalías, permisos de explotación de los bancos y de depósitos **(1 Hoja)**.
- EP-112 Formación y compactación de terraplenes adicionados con sus cuñas de sobreancho con material proveniente del banco que elija el Contratista, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-116 Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado proveniente del banco que elija el Contratista, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-113 Formación de la parte de los terraplenes y de sus cuñas de sobreancho, construidas con material no compactable, formado con material proveniente del banco que elija el Contratista, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-143 Rellenos para la protección de obras de drenaje, por unidad de obra terminada **(2 Hojas)**.
- EP-203 Rellenos de protección de obras de drenaje con suelo cemento, procedente del banco que elija el contratista, por unidad de obra terminada **(2 Hojas + Anexo 1 Hoja)**.

**ESTRUCTURAS**

- EP-205 Zampeados a cualquier altura, de concreto hidráulico simple, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-248 Concreto hidráulico, utilizado en elementos de obras de drenaje y puentes **(1 Hoja)**.
- EP-208 Concreto hidráulico en estribos y aleros de obras de drenaje y muros de cono de derrame, por unidad de obra terminada **(1 Hoja + Anexo 1 Hoja)**.
- EP-212 Concreto hidráulico de F'c = 250 Kg/cm<sup>2</sup> utilizado en losas, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-215 Acero de refuerzo para concreto hidráulico, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-215a Suministro de acero de refuerzo para concreto hidráulico **(1 Hoja)**.
- EP-215b Habilitado y colocación de acero de refuerzo para concreto hidráulico **(1 Hoja)**.
- EP-330 Varillas con rosca en sus extremos de F'y = 4,200 Kg/cm<sup>2</sup> en diafragmas de superestructura, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-244 Montaje de estructuras de concreto presforzado, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-220 Estructuras de concreto presforzado, por unidad de obra terminada **(2 Hojas)**.
- EP-307 Parapeto de acero para calzada, por unidad de obra terminada, según proyecto tipo Núm. T-34.3.1 **(1 Hoja + Anexo 1 Hoja)**.
- EP-236 Demoliciones, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-101)

#### PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE EXCAVACIONES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

En la preparación de los análisis detallados de precios unitarios correspondientes a excavaciones por unidad de obra terminada, el proponente deberá proceder conforme a los lineamientos que en términos generales se indican a continuación:

#### CONCEPTOS:

##### N-CTR-CAR-1-01-003/11 Cortes

J.1 Excavación por unidad de obra terminada:

En cortes y adicionales abajo de la subrasante:

a) Cuando el material se utilice para la formación de terraplenes.

**PRECIO UNITARIO.** El precio unitario incluye lo que corresponda de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-003 CORTES**, para Infraestructura del transporte (Normativa SICT).

**ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO.** El análisis detallado de éste concepto debe comprender:

- a) Análisis detallado del costo del material con clasificación 100-0-0 (Material A).
- b) Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-100-0 (Material B).
- c) Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-0-100 (Material C).
- d) En cada uno de éstos análisis debe incluirse: extracción, remoción; acarreo libre; afinamiento de los cortes.
- e) Con los costos ya obtenidos para cada uno de los materiales A, B y C, se integrará el costo de éste concepto de acuerdo con la clasificación promedio que considere el proponente para todo el tramo objeto del Concurso.

Se hace notar que el proponente al considerar la clasificación promedio para todo el tramo objeto del Concurso a que se refieren los párrafos anteriores, deberá tomar en cuenta que queda bajo la responsabilidad del proponente juzgar todas las circunstancias, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente a la realidad a como la consideró el proponente, tales como clasificación de materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto al precio unitario.

#### CONCEPTOS:

##### N-CTR-CAR-1-01-003/11 Cortes

J.1 Excavación por unidad de obra terminada:

En cortes y adicionales abajo de la subrasante:

b) Cuando el material se desperdicia.

**PRECIO UNITARIO.** El precio unitario incluye lo que corresponda de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-003, CORTES** para Infraestructura del transporte (Normativa SICT).

**ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO.** El análisis detallado de éste concepto debe comprender:

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

- a) Análisis detallado del costo del material con clasificación 100-0-0 (Material A).
- b) Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-100-0 (Material B).
- c) Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-0-100 (Material C).
- d) En cada uno de estos análisis debe incluirse: extracción, remoción y carga del material excavado; acarreo libre; acarreo hasta el sitio o banco de desperdicio; descarga y depósito del material en los sitios que elija el contratista, incluyendo en su caso, su extendido en la zona de desperdicio y afinamiento de los cortes.
- e) Con los costos ya obtenidos para cada uno de los materiales A, B y C, se integrará el costo de éste concepto de acuerdo con la clasificación promedio que considere el proponente para todo el tramo objeto del Concurso.

Se hace notar que el proponente al considerar la clasificación promedio para todo el tramo objeto del Concurso a que se refieren los párrafos anteriores, deberá tomar en cuenta queda bajo la responsabilidad del proponente juzgar todas las circunstancias, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente a la realidad a como la consideró el proponente, tales como clasificación de materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto al precio unitario.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-103)

#### **SOBREACARREO DE LOS MATERIALES CUANDO ÉSTOS SE DESPERDIEN.**

Además de lo señalado en la base de pago de este concepto, en la norma **N-CTR-CAR-1-01 Terracerías** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar en los análisis de los precios unitarios respectivos, todos los trámites y permisos que deban llevarse a cabo para la autorización del lugar de depósito de los desperdicios, debiendo presentar la autorización o conformidad que corresponda ante la SCOP de él o los propietarios de los predios que se vayan a emplear para este objeto, también deberá considerar, en el análisis de costo indirecto para cada lugar de depósito del desperdicio, el estudio de impacto ambiental ante la SEMARNAT 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.

Cabe señalar que queda **estrictamente prohibido** el vertimiento del material producto de excavaciones en corte, de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de las escorrentías; **por lo que el incumplimiento de lo antes señalado será causa de suspensión de los trabajos hasta en tanto se garantice que en lo sucesivo no continuará el vertimiento de materiales indicados.**



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

*J*

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-130)

#### ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE ACARREOS DE MATERIALES PARA TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS.

En la elaboración de sus análisis detallados de precios unitarios para acarreos de materiales para terracerías y pavimentos, el Contratista participante deberá tomar en consideración como base obligatoria las tarifas que para estos servicios establece el acuerdo respectivo publicado en el Periódico Oficial del Estado (POE). Las tarifas referenciales actualmente vigentes corresponden a las publicadas en el POE el día **15 de Diciembre de 2018**.

Siendo las siguientes:

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Acarreos de materiales transitando sobre pavimento.                          |                |
| Primer Kilómetro  | \$ 10.86 /m3   |
| Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20                                     | \$ 5.36 /m3-km |
| Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante                                  | \$ 4.63 /m3-km |
| 2. Acarreos de materiales transitando sobre revestimiento, terracería y brecha. |                |
| Primer Kilómetro  | \$ 12.45 /m3   |
| Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20                                     | \$ 6.51 /m3-km |
| Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante                                  | \$ 5.36 /m3-km |

Además deberá tomar en consideración lo siguiente:

- Que para los acarreos de materiales procedentes de los bancos de préstamo para terracerías fijados en el proyecto, ordenados por la SCOP y/o los que elija el Contratista, así como para los bancos de agua, deberán considerarse para fines de cotización, que estos acarreos se cubrirán para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2 mencionados anteriormente.
- Que para los acarreos de materiales procedentes de los bancos de préstamo para pavimentos fijados en el proyecto, ordenados por la SCOP y/o los que elija el Contratista, así como para los bancos de agua, deberán considerarse para fines de cotización, que estos acarreos se cubrirán para el metro cúbico - kilómetro, es decir, el costo unitario del análisis correspondiente para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2 mencionados anteriormente.
- Que para los acarreos de los concretos asfálticos procedentes de las plantas asfálticas, deberán considerarse para fines de cotización, que estos acarreos se cubrirán para el metro cúbico - kilómetro, es decir, el costo unitario del análisis correspondiente para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2.

Los precios considerados en base a las tarifas sólo serán modificados en base a la variación que presenten los mismos y que sean autorizados mediante acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Estado.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-142)

#### EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la base de pago de este concepto, en la norma **N-CTR-CAR-1-01-007/11-J** **Excavación para estructuras**, para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar en los análisis de los precios unitarios respectivos; que la compactación del terreno natural para el desplante será al 90% de su P.V.S.M. en un espesor de 20 cm; que el relleno de la excavación con material producto de ésta, se compactará al 90% en capas no mayores a 20 cm; que realizará todos los trámites y permisos que deban llevarse a cabo para la autorización del lugar de depósito de los desperdicios, debiendo presentar la autorización o conformidad que corresponda ante la SCOP de él o los propietarios de los predios que se vayan a emplear para éste objeto; **el desmonte, el despalme y la construcción del firme de concreto hidráulico no deberán incluirse en la formulación de este concepto.**

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-140)

#### COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES Y/O CAMA DE LOS CORTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Al formular la proposición, el Contratista tomará en cuenta, que para la compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes y de la cama de los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico compactado al grado indicado. Estos precios unitarios incluyen lo correspondiente por: escarificación; extendido de los materiales; permisos de explotación de bancos de agua; extracción, carga, acarreo a cualquier distancia, aplicación e incorporación del agua necesaria para la compactación hasta obtener el grado fijado y/o ordenado; y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte del agua durante las cargas y las descargas.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-137)

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

Al formular la proposición, el Contratista tomará en cuenta, que para los bancos de materiales necesarios para la construcción de las terracerías y pavimentos, ya sean los señalados en el proyecto, o los que en su caso proponga el contratista para sustituir o complementar los indicados por la Secretaría, así como los bancos de depósitos que le sean fijados para los materiales de desperdicio, deberá considerar, para cada banco en particular, en el análisis de precio unitario correspondiente, todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones y demás gravámenes necesarios 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; igualmente, en el análisis de precio unitario correspondiente, para cada banco en particular, deberá considerar el estudio técnico justificativo de Cambio de Uso de Suelo ante la SEMARNAT y, el estudio de impacto ambiental ante la SEMARNAT 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 de depósitos 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 precios unitarios correspondientes, la construcción de los caminos de acceso a los bancos de materiales y de depósito de desperdicios, ya sean los propuestos por la SCOP y/o los propuestos por el contratista.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-112)

#### FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES ADICIONADOS CON SUS CUÑAS DE SOBRECANTO CON MATERIAL PROVENIENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-009/00 J3 Terraplenes** para la Infraestructura del transporte (Normativa SITC), el Contratista debe considerar en los análisis de los precios unitarios respectivos, el cumplimiento ante las autoridades ambientales correspondientes en lo dispuesto 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.

En caso de que la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, por alguna razón no acepte los bancos de material que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno o algunos bancos distintos a los inicialmente considerados por el Contratista, este cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en la relación de conceptos (Forma ECO-05).

Así mismo al formular la proposición, el Contratista tomará en cuenta, además de lo señalado en la Norma antes citada, que los trabajos referentes a la compactación del terreno natural en el desplante de los terraplenes y la cama de los cortes, no deberán incluirse en este concepto al formular el precio unitario correspondiente.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-116)

#### MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA SUBRASANTE FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-009/11 J.3. terraplenes** para la infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar en los análisis de precios unitarios respectivos, los derechos de explotación de los bancos que elija el Contratista para la extracción de material y el cumplimiento ante las autoridades ambientales correspondientes en lo dispuesto 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. El material para capa subrasante deberá ser de disgregado y/o cribado y se deberá considerar todo lo que se requiera y sea necesario para que los materiales obtenidos de los bancos de préstamo propuestos por el Contratista cumplan con los requisitos para ser utilizados en la capa subrasante, debiendo efectuarse en los bancos la selección de los materiales aprovechables para la misma, y eliminación de los tamaños mayores de setenta y seis milímetros (76mm) (3") que contengan; además deberá cumplir con los siguiente parámetros:

#### Requisitos de calidad de materiales para capa sub-rasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; % máximo	40
Índice plástico; % máximo	12
Contracción lineal; % máximo	6
Valor Relativo de Soporte (VRS); % mínimo	40
Expansión máximo; %	2
Grado de compactación; % mínimo	98

**Los trabajos referentes a compactación del terreno natural en el desplante de los terraplenes y la cama de los cortes, no deberán incluirse en este concepto al formular el precio unitario correspondiente.**

En caso de que la SCOP, por alguna razón no acepte los bancos de material que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno(s) bancos distintos a los inicialmente considerados por el Contratista, este cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotado en la relación de conceptos (Forma ECO-05).



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-113)

**FORMACIÓN DE LA PARTE DE LOS TERRAPLENES Y DE SUS CUÑAS DE SOBREALCHO, CONSTRUIDOS CON MATERIAL NO COMPACTABLE, FORMADO CON MATERIAL PROVENIENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**MATERIALES.** Se considerarán como materiales no compactables de acuerdo a lo indicado en manual **M-MMP-1.02, Clasificación de fragmentos de roca y suelo**, de la norma para Infraestructura del transporte (Normativa SCT).

**EJECUCIÓN.** Cuando de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o ordenado por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Obras Públicas (SICOP), se requiera formar parte de los terraplenes con material no compactable, se procederá en la siguiente forma:

- a) La construcción del terraplén se efectuará por capas sensiblemente horizontales que abarquen todo el ancho de la sección; el espesor de cada capa será el mínimo que permita el tamaño mayor del material y la altura del terraplén. En cada capa se dará el acomodo del material mediante las pasadas necesarias por cada lugar, con movimiento "ronceado" con un tractor D-8 o similar en peso.
- b) En la última capa subyacente a la capa subrasante, además de las pasadas por cada lugar con tractor D-8 señaladas en el párrafo anterior, deberán darse las pasadas necesarias por cada lugar con rodillo Hyster de rejillas, o equivalente, con un peso no menor de seis (6) toneladas.
- c) Las secciones del terraplén con material no compactable, se verificarán de acuerdo con lo que corresponda de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-009/11-H1 y H2 Terraplenes**, para Infraestructura del transporte (Normativa SICT).

**MEDICIÓN.** La medición de la parte de los terraplenes adicionados con sus cuñas de sobrealcho construidas con material no compactable, se hará determinando el volumen del material ya acomodado en el terraplén por medio de seccionamientos, usando el método del promedio de áreas extremas y tomando como base la sección del proyecto para el material no compactable, haciendo las modificaciones necesarias por cambios autorizados por la SCOP. Se considerará como unidad el metro cúbico, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada de formación de la parte de los terraplenes y de sus cuñas de sobrealcho construidas con material no compactable, se hará al precio fijado en el Contrato para el metro cúbico; este precio unitario incluye lo que corresponda por: El préstamo de banco para la formación del pedraplén, los acarreos desde el banco al lugar donde se formará el pedraplén, regalías, formación del terraplén incluyendo el extendido del material en capas; distribución y acomodo del material fino para reducir vacíos; trabajo del equipo con movimiento ronceado; recorte de las cuñas de sobrealcho con el extendido del material al pie de los taludes y afinamiento de los taludes. **No deberá incluirse la compactación de terreno natural y/o el despalme en este concepto.**



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-143)

#### RELLENOS PARA LA PROTECCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

**DEFINICIÓN.** Los rellenos consisten en la formación de aproches de muros y colchón en alcantarillas de tubos, losas y bóvedas, mediante la colocación de material compactado por capas para formar una protección a la obra a fin de que la maquinaria de compactación utilizada para formar las terracerías contiguas a las obras no dañe las estructuras y se forme una transición adecuada entre las terracerías y las obras.

**MATERIALES.** Se utilizará material con calidad para su empleo en subrasante. Con tamaño máximo de 76 mm (3"), al cual se le aplicará agua en cantidad suficiente para alcanzar el porcentaje de humedad óptima del material más 1%.

#### EJECUCIÓN.

1. Los rellenos de protección de obras se ajustaran a las dimensiones y forma que fije el proyecto y/o ordenados por la SCOP.
2. El material de los rellenos se compactará con equipo manual, mismo que deberá ser revisado y aprobado por la SCOP.
3. El contratista iniciará los trabajos de formación del relleno cuando la SCOP lo autorice, previa revisión del lugar.
4. Los rellenos se construirán en capas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales.
5. En el caso de aproches de obra se deberá hacer limpieza de la zona de desplante de los rellenos a fin de eliminar material orgánico, basura y residuos depositados. Una vez limpio el desplante se procederá a compactar el terreno natural o superficie descubierta al 90% de su P.V.S.M. en un espesor de 20 cm. Posteriormente se aplicará y compactará el material de relleno necesario en espesor no mayor de 20 cm. para rellenar las irregularidades del desplante y lograr que las capas subsecuentes sean uniformes en espesor y sensiblemente horizontales.
6. Dependiendo del tamaño de la obra el proyecto indicará si se construirá un dren en las caras posteriores de los muros, en cuyo caso el mismo proyecto indicará las dimensiones y el tipo de material.
7. Los rellenos deberán construirse por capas de espesor uniforme. Se deberá comprobar que el equipo utilizado tiene capacidad suficiente para compactar todo el espesor satisfactoriamente, por lo que el espesor de las capas será de acuerdo a la capacidad del equipo de compactación y en ningún caso mayor a 20 cm.
8. En el relleno de arcos o alcantarillas de tubo, el material deberá extenderse en capas simétricamente colocadas, tanto respecto al eje transversal de la estructura como a su eje longitudinal.
9. Si la estructura se ha tratado con impermeabilizantes o tiene alguna cubierta especial para drenarla o protegerla, el relleno se deberá hacer sin causarles daños o modificaciones.

**No se permitirá el paso de equipo pesado sobre las alcantarillas o cualquier otra estructura que se esté rellenando, hasta que estas tengan el colchón mínimo fijado por el proyecto y/o ordenado por la Secretaría.**



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

10. Se deberá cuidar que la unión de las terracerías con los rellenos de protección esté perfectamente compactada y que no se forme una transición de material suelto entre ambos.
11. La compactación de los rellenos se verificará mediante pruebas de compactación a cada capa por determinación de peso volumétrico en el lugar y contenido de humedad. Determinando el porcentaje de compactación en relación al peso volumétrico seco máximo del material.
12. En caso de que no se cumpla con la calidad del material, de la mezcla o de la compactación; el Contratista será el único responsable y las operaciones de eliminación, remoción de materiales y su sustitución serán por su cuenta, así mismo, los retrasos causados por esto serán imputables al contratista.

**MEDICIÓN.** El material para relleno se medirá tomando como unidad el metro cúbico, empleando el método del promedio de áreas extremas en el lugar de su colocación y de acuerdo al croquis anexo.

**BASE DE PAGO.** Para la base de pago además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-011/11 J.2.** **Rellenos** para la Infraestructura del transporte (Normativa SITC), el Contratista deberá considerar para la elaboración del precio unitario correspondiente; cargas, descargas, almacenamientos y movimientos en la obra; mermas y desperdicios; material de subrasante procedente del que se va a emplear en la construcción del camino, agua en la cantidad necesaria, limpieza de la obra, y en general, todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos; y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-203)

**RELLENOS PARA LA PROTECCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE CON SUELO CEMENTO, PROCEDENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**DEFINICIÓN.** Los rellenos consisten en la formación de aproches de muros y colchón en alcantarillas de tubos, losas y bóvedas, mediante la colocación de material compactado por capas para formar una protección a la obra a fin de que la maquinaria de compactación utilizada para formar las terracerías contiguas a las obras no dañe las estructuras y se forme una transición adecuada entre las terracerías y las obras.

**MATERIALES.** Se utilizará material con calidad para su empleo en sub-base de pavimento. Con tamaño máximo de 51 mm ( 2" ) y mezclado con un 7% de cemento Portland o CPC 30 R en relación al peso del material, al cual se le aplicará agua en cantidad suficiente para alcanzar el porcentaje de humedad óptima del material más 1%. Integrando así un suelo cemento para la formación de las capas del relleno.

#### EJECUCIÓN.

1. Los rellenos de protección de obras se ajustaran a las dimensiones y forma que fije el proyecto y/o ordenados por la SCOP.
2. El material de los rellenos se compactará con equipo manual, mismo que deberá ser revisado y aprobado por la SCOP.
3. El contratista iniciará los trabajos de formación del relleno cuando la SCOP lo autorice, previa revisión del lugar.
4. Los rellenos se construirán en capas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales.
5. En el caso de aproches de obra se deberá hacer limpieza de la zona de desplante de los rellenos a fin de eliminar material orgánico, basura y residuos depositados. Una vez limpio el desplante se procederá a compactar el terreno natural o superficie descubierta al 90% de su P.V.S.M. en un espesor de 20 cm. Posteriormente se aplicará y compactará el material de relleno necesario en espesor no mayor de 20 cm. para rellenar las irregularidades del desplante y lograr que las capas subsecuentes sean uniformes en espesor y sensiblemente horizontales.
6. Dependiendo del tamaño de la obra el proyecto indicará si se construirá un dren en las caras posteriores de los muros, en cuyo caso el mismo proyecto indicará las dimensiones y el tipo de material.
7. Los rellenos deberán construirse por capas de espesor uniforme. Se deberá comprobar que el equipo utilizado tiene capacidad suficiente para compactar todo el espesor satisfactoriamente, por lo que el espesor de las capas será de acuerdo a la capacidad del equipo de compactación y en ningún caso mayor a 20 cm.
8. El material se deberá mezclar con el cemento y humectarse hasta el grado adecuado extendiendo inmediatamente y compactándolo al 90% salvo lo que fije el proyecto u ordene la SCOP en el proyecto.
9. El material para relleno que se prepare mezclado con cemento se deberá utilizar el mismo día de mezclado. No se permitirá utilizar mezcla con más de 10 horas de preparada.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

10. En el relleno de arcos o alcantarillas de tubo, el material deberá extenderse en capas simétricamente colocadas, tanto respecto al eje transversal de la estructura como a su eje longitudinal.
11. Si la estructura se ha tratado con impermeabilizantes o tiene alguna cubierta especial para drenarla o protegerla, el relleno se deberá hacer sin causarles daños o modificaciones.  
**No se permitirá el paso de equipo pesado sobre las alcantarillas o cualquier otra estructura que se esté relleno, hasta que estas tengan el colchón mínimo fijado por el proyecto y/o ordenado por la Secretaría.**
12. Se deberá cuidar que la unión de las terracerías con los rellenos de protección esté perfectamente compactada y que no se forme una transición de material suelto entre ambos.
13. La compactación de los rellenos se verificará mediante pruebas de compactación a cada capa por determinación de peso volumétrico en el lugar y contenido de humedad. Determinando el porcentaje de compactación en relación al peso volumétrico seco máximo del material.
14. En caso de que no se cumpla con la calidad del material, de la mezcla o de la compactación; el Contratista será el único responsable y las operaciones de eliminación, remoción de materiales y su sustitución serán por su cuenta, así mismo, los retrasos causados por esto serán imputables al contratista.

**MEDICIÓN.** El material para relleno se medirá tomando como unidad el metro cúbico, empleando el método del promedio de áreas extremas en el lugar de su colocación y de acuerdo al croquis anexo.

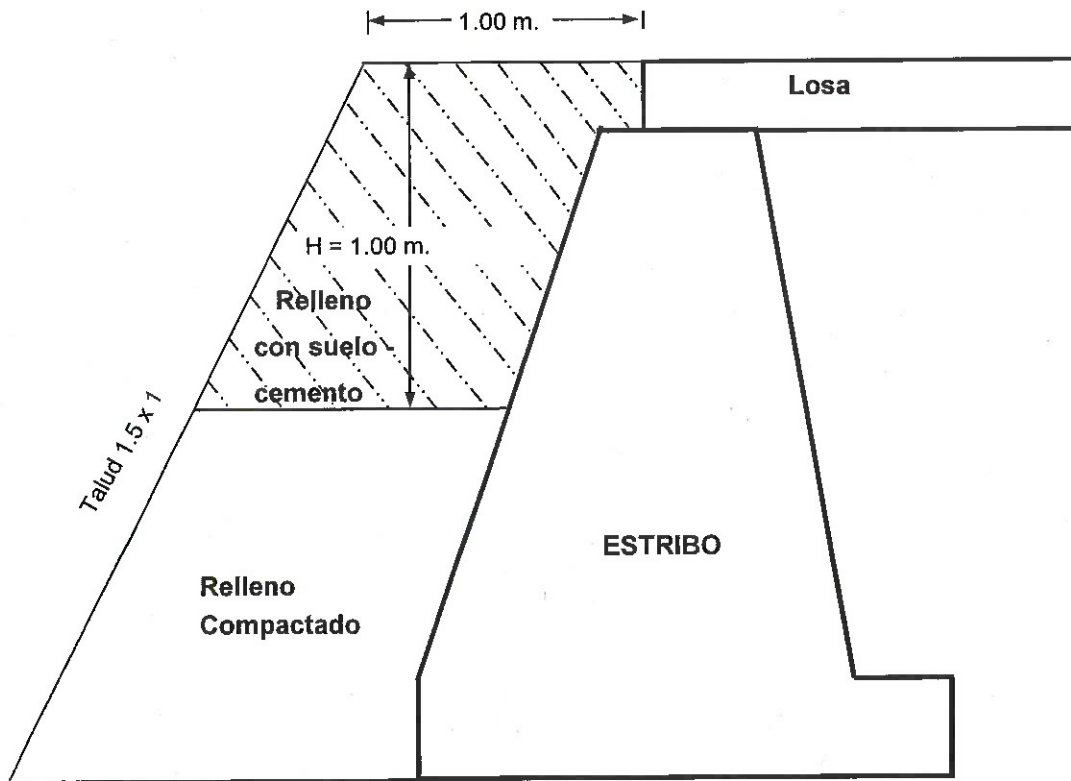
**BASE DE PAGO.** Para la base de pago además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-011/11 J.2.** **Rellenos** para la Infraestructura del transporte (Normativa SITC), el Contratista deberá considerar para la elaboración del precio unitario correspondiente la adquisición y transporte del cemento al lugar de la obra; cargas, descargas, almacenamientos y movimientos en la obra; mermas y desperdicios; material de sub-base de pavimento procedente del que se va a emplear en la construcción del camino, elaboración del suelo cemento, agua en la cantidad necesaria, transporte de la revoltura al lugar de la obra, limpieza de la obra, y en general, todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos; y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

# ANEXO ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-203

## RELLENOS DE PROTECCIÓN DE OBRAS

### ALCANTARILLAS DE LOSA

Altura máxima de relleno con suelo - cemento = 1.00 m.



9



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-205)

#### ZAMPEADOS A CUALQUIER ALTURA, DE CONCRETO HIDRÁULICO SIMPLE, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de los Precios Unitarios correspondientes al zampeado de concreto hidráulico simple a cualquier altura, por unidad de obra terminada, además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-002/00 J.2. Zampeado** para la Infraestructura del transporte (Normativa SITC), todo lo que corresponda por: excavaciones y rellenos compactados de las mismas; rellenos compactados; afinamiento y compactación de la superficie de desplante; en caso de que se trate de taludes una plantilla de suelo-cemento para uniformizar la superficie; acarreo de los materiales producto de las excavaciones; suministro y aplicación de membrana impermeable de curado tipo acrílico a base de agua en las superficies expuestas, la cual se deberá de aplicar con rodillo para que cubra uniformemente y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-248)

#### CONCRETO HIDRÁULICO, UTILIZADO EN ELEMENTOS DE OBRAS DE DRENAJE Y PUENTES.

**EJECUCIÓN:** Además de lo indicado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 G Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá tomar en consideración que a los elementos que queden a la vista se le dará una acabado superficial.

**BASE DE PAGO:** El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes al concreto hidráulico simple utilizado en elementos de obras de drenaje y puentes con la resistencia indicada en el proyecto, además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 J.1 Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), que a todos los elementos que queden a la vista, previa limpieza de toda la superficie, se hará un acabado superficial el cual consistirá en la aplicación de una mezcla elaborada a base de: una parte de cemento blanco, una parte de cemento gris, una cuarta parte de aditivo Resikon 1105 o similar (materiales medidos en volumen) y el agua necesaria hasta obtener la fluidez requerida para su aplicación, con el fin de dar un acabado aparente homogéneo. Para la realización de estos trabajos se deberá considerar la adquisición de todos los materiales para la elaboración de la mezcla, almacenamientos, maniobras, mermas y desperdicios; mano de obra y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte de los materiales al lugar de su utilización, andamios, y en general todo lo necesario para una aplicación homogénea.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-208)

#### CONCRETO HIDRÁULICO UTILIZADO EN ESTRIBOS Y ALEROS DE OBRAS DE DRENAJE Y MUROS DE CONO DE DERRAME, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

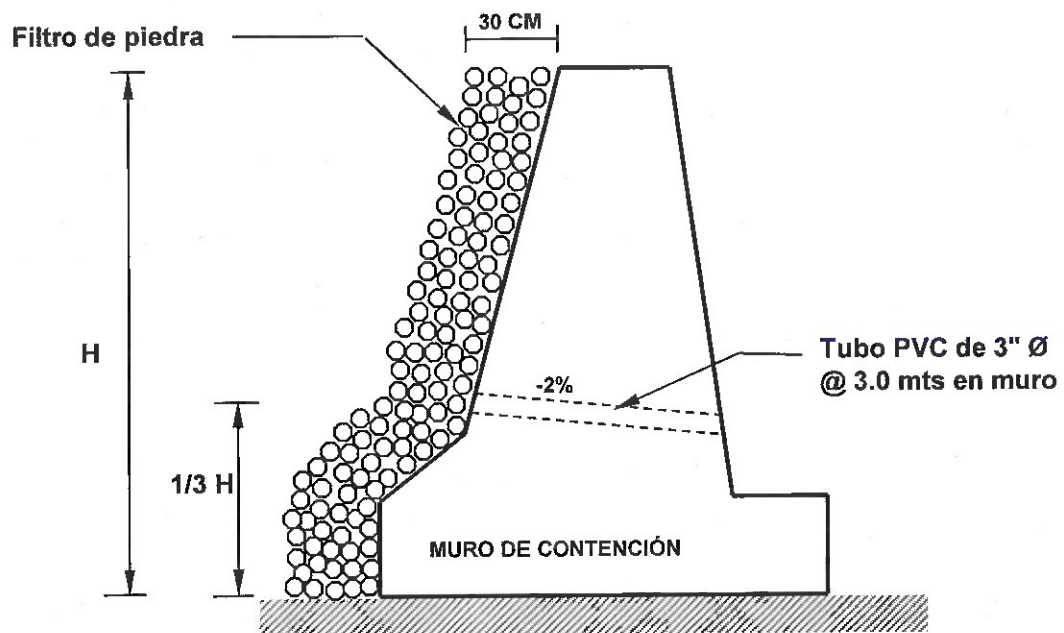
El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes al concreto hidráulico reforzado en muros y estribos de puentes de la resistencia indicada en el proyecto, además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 J.1 Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), lo correspondiente por: adquisición, transporte y colocación de los tubos para drenes, del diámetro, material, calidad y separación fijados en el proyecto; construcción de los drenes de piedra o de grava, con el espesor, dimensiones, tamaño y granulometría especificados; madera para la construcción del chaflán en todas las aristas de los elementos en construcción; adquisición, transportes, almacenamientos, maniobras, mermas y desperdicios de todos los materiales; mano de obra necesaria y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

9

## ANEXO ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-208

CONCRETO HIDRÁULICO UTILIZADO EN ESTRIBOS Y ALEROS  
DE OBRAS DE DRENAJE Y MUROS DE CONO DE DERRAME

### DETALLE DE DRENES



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-212)

**CONCRETO HIDRÁULICO DE F'c = 250 KG/CM2 UTILIZADO EN LOSAS, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN:** Además de lo indicado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 G Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá tomar en consideración que para el vibrado del concreto en las losas se deberá utilizar una regla vibratorio y una acabado final rayado texturizado, además de que los elementos que queden a la vista se le dará una acabado superficial.

**MEDICIÓN.** El concreto hidráulico utilizado en losas se medirá tomando en cuenta lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 I1 Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT).

**BASE DE PAGO.** Para la base de pago además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 J Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar para la elaboración del precio unitario correspondiente, lo referente al concreto hidráulico se incluirá todos los materiales para la elaboración de la mezcla, almacenamientos, maniobras, mermas y desperdicios; mano de obra y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte de los materiales al lugar de su utilización, andamios, adquisición, transporte y en general todo lo necesario para una aplicación homogénea.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-215)

#### ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO HIDRÁULICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-004/02 J Acero** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar en su análisis de precio unitario la adquisición de silletas o separadores marca FTP Accesorios Plásticos para la Construcción o similares, de las dimensiones y características para ser utilizados en el acero de refuerzo, de los diámetros y con el recubrimiento indicados en el proyecto respectivo, pago de los derechos de patente, transportes, cargas y descargas, desperdicios, colocación; equipo, herramientas, mano de obra y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas; limpieza y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos.

J

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-215a)

#### SUMINISTRO DE ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO HIDRÁULICO.

**EJECUCIÓN.** La ejecución se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

**MEDICIÓN.** La medición se llevará a cabo considerando el kilogramo (kg) de acero suministrado necesario para habilitarlo y colocarlo conforme a lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02 I Acero** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

**BASE DE PAGO.** El suministro de las varillas, rejillas de alambre, metal desplegado y otros elementos estructurales, por unidad de obra terminada, se pagarán a los precios fijados en el Contrato para el Kilogramo, del tipo y sección correspondientes. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición y su transporte hasta la obra; cargas y descargas; la adquisición de silletas o separadores marca FTP Accesorios Plásticos para la Construcción o similares; desperdicios; empalmes traslapados o soldados; limpieza, almacenamientos y protección; así como los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas y descargas y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos

*J*

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-215b)

#### HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO HIDRÁULICO.

**EJECUCIÓN.** La ejecución se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02 Acero inciso G** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

**MEDICIÓN.** La medición se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02 I Acero** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

**BASE DE PAGO.** Las varillas habilitadas y colocadas con rejillas de alambre, metal desplegado y otros elementos estructurales, por unidad de obra terminada, se pagarán a los precios fijados en el Contrato para el Kilogramo, del tipo y sección correspondientes. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: transportes, cargas y descargas, desperdicios; equipo, herramientas, mano de obra y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas, así como el acarreo al lugar de su utilización; Habilitado y armado del acero de refuerzo con alambre de amarre y/o puntos de soldadura y/o separadores y colocación conforme al proyecto, la conservación del acero de refuerzo habilitado y colocado hasta el momento de la colocación del concreto hasta que el elemento estructural de que se trate haya sido terminado, limpieza y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

9



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-330)

#### **VARILLAS CON ROSCA EN SUS EXTREMOS DE F'Y = 4,200 KG/CM2 EN DIAFRAGMAS DE SUPERESTRUCTURA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA**

**EJECUCIÓN.** Las barras para diafragma serán de acero de límite elástico mayor o igual a 4,200 kg/cm<sup>2</sup>, lisa o corrugada galvanizada por inmersión en caliente y de las características señaladas en el proyecto; debiéndose habilitar y colocarse según lo indicado en los planos correspondientes.

**MEDICIÓN.** La medición se hará tomando como base la unidad indicada en la Forma ECO-05 y basándose en los volúmenes anotados en el proyecto.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para la unidad indicada en la Forma ECO-05; éste precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de las varillas, pernos, roldanas, tuercas y placas de acero, todos los elementos galvanizados por inmersión en caliente; cargas y descargas, transporte, almacenamiento, cortes, soldadura, acarreo al sitio de colocación; y en general el equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta colocación de éstas barras.

9

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-244)

#### **MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO PREESFORZADO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.** Además de lo señalado en la Norma **N-CTR-CAR-1-02-007/01** para la infraestructura del transporte (Normativa SICT); el Contratista deberá considerar en los análisis de precio unitario lo que corresponda por todas las precauciones necesarias para que durante las maniobras de montaje no se causen daños a las vigas o a la infraestructura existente (líneas de conducción de agua potable, drenaje sanitario, líneas de conducción eléctrica, instalaciones de fibra óptica, vías del ferrocarril, etc.), ya que la SCOP podrá ordenar a su juicio, la reposición total o parcial y/o la reparación por cuenta del Contratista de las vigas y/o infraestructura que por descuido o una falsa maniobra resulten dañados.

*J*

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-220)

#### ESTRUCTURAS DE CONCRETO PREESFORZADO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

**EJECUCIÓN.** Además de lo señalado en la Norma **N-CTR-CAR-1-02-007/01** para la infraestructura del transporte (Normativa SICT), las vigas precoladas y presforzadas se construirán de acuerdo con el proyecto correspondiente según tipo y dimensiones, con concreto hidráulico de la resistencia indicada en cada caso particular. El Contratista deberá señalar el procedimiento que seguirá para la construcción de las vigas conforme a los planos respectivos o si serán adquiridas en cuyo caso deberán indicar los datos generales del proveedor siendo el Contratista el único responsable de su correcta construcción en todas sus fases.

Dicho procedimiento deberá someterlo previamente a consideración de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), para su aceptación en sus lineamientos generales. En caso de que la SCOP, no acepte total o parcialmente el procedimiento propuesto por el Contratista, éste quedará obligado a modificarlo de acuerdo a las indicaciones de la SCOP, sin que tales modificaciones sean motivo de variación al precio unitario propuesto para éste concepto, ni en ningún modo liberen al Contratista de ser el único responsable por la mala ejecución de la obra o de los daños que ocasione.

Al transportar las vigas, deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no dañar la viga durante el transporte, ya que la SCOP podrá ordenar a su juicio, la reposición total o parcial y/o la reparación por cuenta del Contratista de las vigas que por descuido o una falsa maniobra resulten dañados.

La calidad, dimensiones, tolerancia y acabados se sujetarán a lo estipulado **N-CTR-CAR-1-02-007/01** para la infraestructura del transporte (Normativa SICT), y notas generales indicadas en los planos del proyecto constructivo, en lo que corresponda en cada caso en particular.

Además el contratista se compromete a obtener facilidades y permisos para verificar y supervisar al fabricante de las vigas y de proporcionar una garantía por escrito a la SCOP, de que las vigas se fabricarán de acuerdo al proyecto.

Se colocarán silletas o separadores marca FTP Accesorios Plásticos para la Construcción o similares, de las dimensiones y características para ser utilizados en el acero de refuerzo, de los diámetros y con el recubrimiento indicados en el proyecto respectivo.

Será responsabilidad del contratista de suministrar al fabricante la información necesaria para que sea tomada en cuenta el rebaje que llevará la viga si es necesario en el momento de su fabricación.

**MEDICIÓN.** La medición se tomará como unidad la pieza fabricada.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el Contrato para la trabe fabricada. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: concreto hidráulico de acuerdo con lo indicado en **N-CTR-CAR-1-02-003/04** para la infraestructura del transporte (Normativa SICT); cargas, transportes,



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

descargas y almacenamientos de las trabes; ganchos de izado; mano de obra y equipo auxiliar; y en general todos los materiales; el acero de refuerzo y el de presfuerzo; adquisición de silletas o separadores, pago de los derechos de patente, transportes, cargas y descargas, desperdicios, colocación, almacenamiento; mano de obra y operaciones que sean necesarias para la fabricación, transporte, tensado inicial, tensado total y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

3

J



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-307)

#### PARAPETO DE ACERO PARA CALZADA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, SEGÚN PROYECTO TIPO No. T-34.3.1.

**EJECUCIÓN.** La construcción de los parapetos se hará de acuerdo con lo señalado en el proyecto correspondiente. Los recubrimientos de los elementos de la estructura, tanto el primario como la pintura para el acabado final, deberán cumplir con todo lo señalado en la norma **N-CMT-2-07/04 Pintura para recubrimiento de Estructuras** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), así como entregar el certificado de calidad correspondiente para estos recubrimientos, no debiendo tener este certificado una antigüedad mayor a dos meses al momento de su aplicación.

La preparación de la superficie deberá lograr que ésta se encuentre libre de impurezas, aceites o cualquier materia extraña, los diversos elementos de la estructura se limpiarán con chorro de arena a grado METAL COMERCIAL. No se deberán limpiar con chorro de arena superficies mayores a las que se puedan pintar en la misma jornada.

Tanto la aplicación del primario como del esmalte deberán realizarse, previa reducción al 20%, con pistola de aspersión.

No deberá aplicarse pintura a temperatura ambiente por debajo de los cinco ( 5 ) grados centígrados, ni por encima de los cuarenta ( 40 ) grados centígrados.

Se requiere que durante los trabajos de aplicación de recubrimientos, la humedad ambiente se encuentre por debajo de 75% (no pintar si se presenta un temporal lluvioso), y no exista polvo o tolveneras, que incorporen sólidos extraños a la película húmeda en proceso de aplicación.

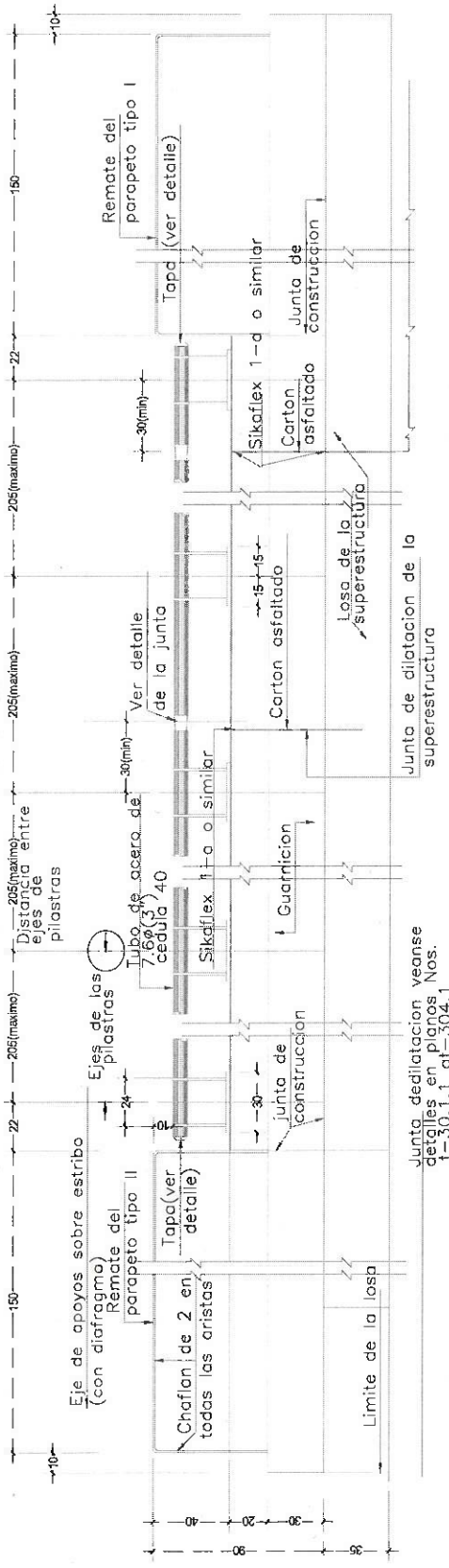
**MEDICIÓN.** La medición se hará tomando como unidad el metro lineal de parapeto colocado. La longitud que se considere será la suma de las longitudes de los parapetos (uno a cada lado del puente), midiéndose el desarrollo de cada uno de ellos entre los bordes de los remates extremos. En este concepto queda incluida la medición de la guarnición bajo el parapeto.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para el metro lineal del parapeto, medido como se indicó en el párrafo anterior; este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición de todos los materiales necesarios; tubos de acero negro cédula 40, placas, pernos, tuercas, roldanas, pintura, etc.; acarreos, almacenamientos, transportes, cargas, descargas y todas las operaciones necesarias para que el parapeto quede colocado según lo indicado en el proyecto; una mano de pintura de Litoplastic marino y dos manos de Glasyl del color que señale la SCOP; limpieza de la obra; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y en general todo lo que sea necesario para su correcta construcción.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

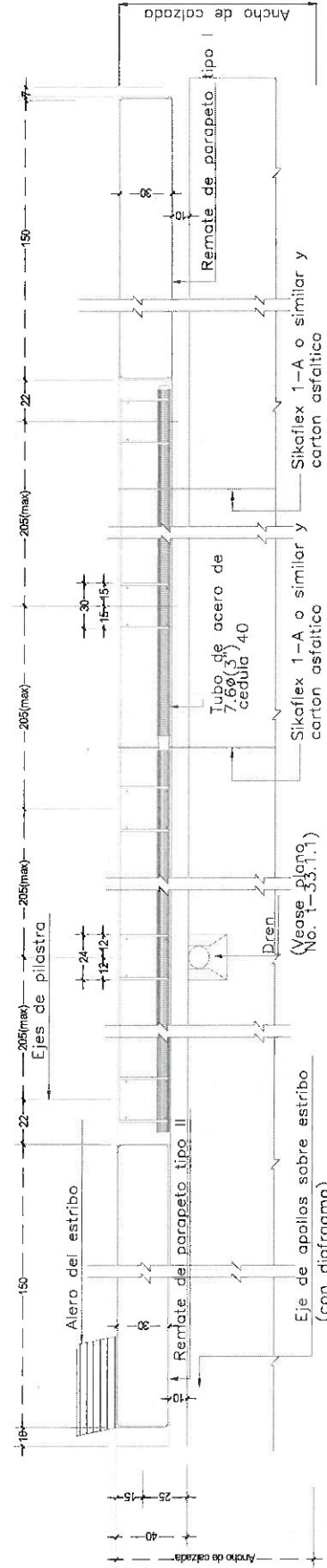
**ANEXO DE ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-307  
PARAPETO DE ACERO PARA CALZADA TIPO T-34.3.1**



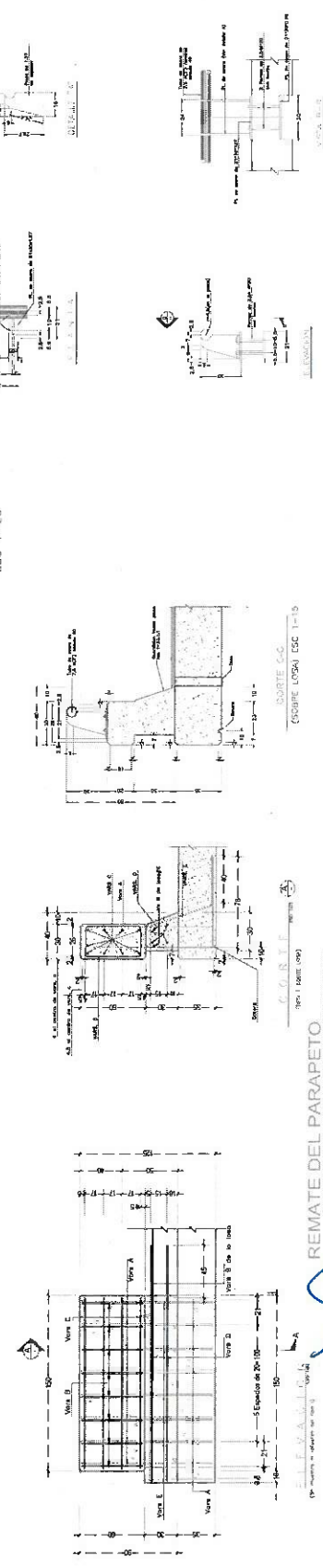
EXTRINSECO SOBRE MURO



**ELEVACION**  
ESC 1-20



**PLANTA**  
ESC 1-20



EXTRINSECO SOBRE MURO

**REMATE DEL PARAPETO**

EXTRINSECO SOBRE MURO

EXTRINSECO SOBRE MURO

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-236)

#### DEMOLICIONES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de todo lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-013/00 Demoliciones** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá tomar en consideración el sobre acarreo de los materiales producto de la demolición al lugar que elija el contratista previa aceptación de la SCOP y acomodo de este en el lugar del depósito; los trámites y permisos que deban llevarse a cabo para la autorización del depósito de los desperdicios que correrá por cuenta del mismo Contratista, debiendo presentar la autorización o conformidad que corresponda ante la SCOP de él o los propietarios de los predios que se vayan a emplear para este objeto; el cumplimiento ante las autoridades ambientales correspondientes en los dispuesto 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.

11

J



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-214)

**JUNTA DE DILATACIÓN PARA CALZADA TIPO CIPEC WD 80 O SIMILAR CON HERRAJES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.** Las juntas de dilatación deberán cumplir las especificaciones fijadas en el proyecto, debiéndose habilitar y colocar según lo indique en los planos correspondientes.

**MEDICIÓN.** La medición de éste tipo de juntas, se hará tomando como unidad el metro lineal, redondeando el resultado a una decimal.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por metro lineal. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: fabricación o adquisición, incluyendo todos los accesorios de las dimensiones y características indicadas en el proyecto respectivo; pago de derechos de patente; colocación según lo indique el proyecto; transportes, cargas y descargas; almacenamientos; equipo, herramientas y mano de obra; y en general todo lo necesario para la correcta colocación de éste tipo de juntas de dilatación.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-322)

#### **DRENES DE PLÁSTICO DURAFLEX "D" O SIMILAR, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.** Los drenes de plástico Duraflex "D" o material similar deberán ser de las dimensiones y características señaladas en el proyecto, habilitándose y colocándose según lo indicado en los planos correspondientes.

**MEDICIÓN.** La medición se hará tomando como unidad la pieza colocada, basándose en el número de piezas indicadas en el proyecto.

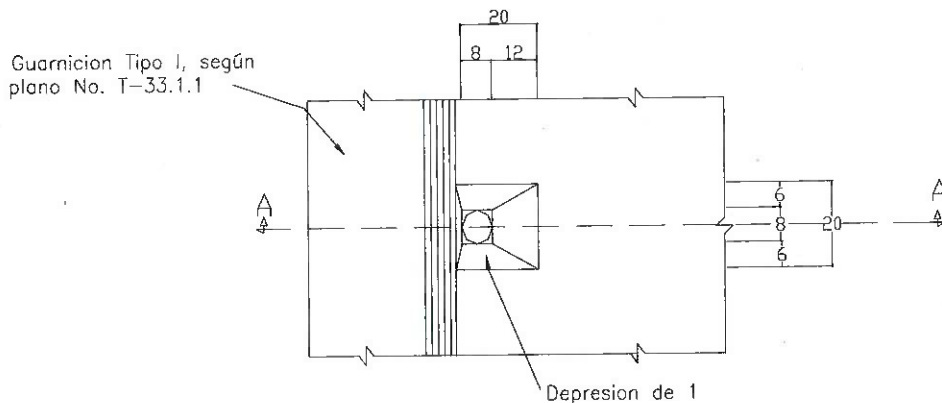
**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la pieza colocada; este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición de los niples y adaptadores de plástico, pegamento, etc.; transportes, cargas y descargas; almacenamientos; cortes, desperdicios y en general, todo lo que sea necesario para su habilitación y correcta colocación.



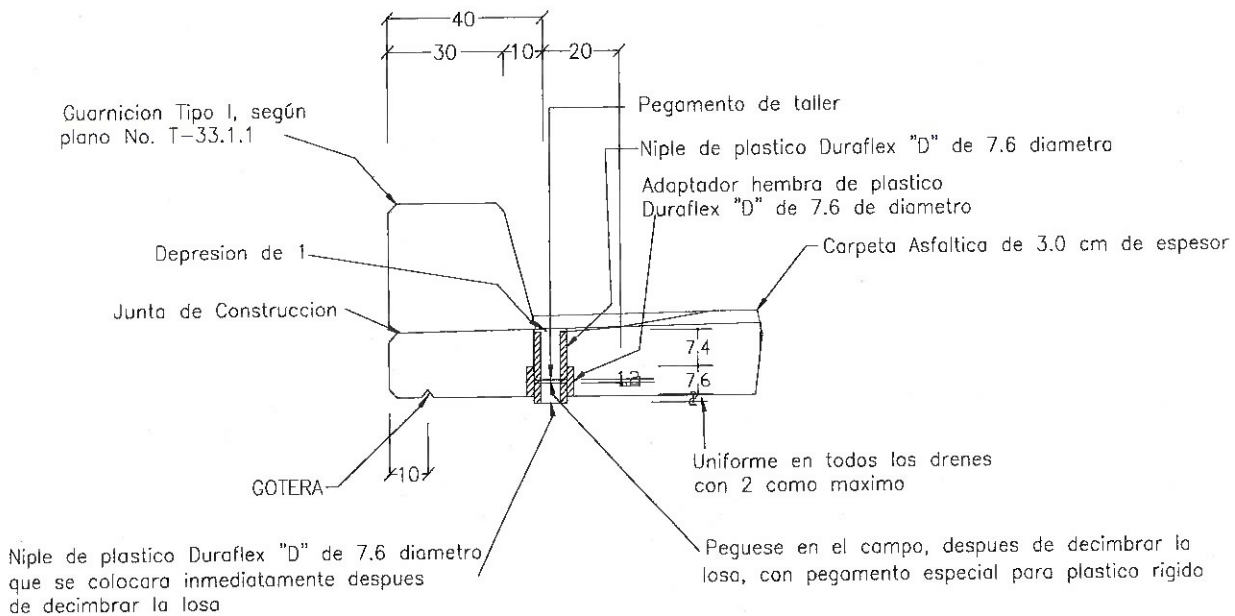
SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

# DRENES DE PLASTICO DURAFLEX "D" O SIMILAR ANEXO EP-322

SIN ESCALA



PLANTA



CORTE A-A

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-327)

#### **APOYOS DE NEOPRENO REFORZADO DE DUREZA SHORE-60, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.** Los apoyos de neopreno reforzado deberán ser de dureza Shore-60 y de las características señaladas en el proyecto, debiéndose habilitar y colocarse según lo indicado en los planos correspondientes.

**MEDICIÓN.** La medición se hará tomando como unidad la indicada en la Forma ECO-05 y basándose en los volúmenes anotados en el proyecto.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la unidad indicada en la Forma ECO-05; este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de fabricación o adquisición de las placas de neopreno incluyendo sus placas de acero, de las dimensiones y características indicadas en el proyecto respectivo; el costo que resulte por probarlas en el Laboratorio de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de la Cd. de México; transportes; cargas y descargas; y en general el equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta colocación de este tipo de apoyos.

9



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

---

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-334)**

**CORTE CON DISCO EN CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de los precios unitarios correspondientes al corte con disco en carpetas de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada, el trazo para dar el alineamiento correcto, el corte de la carpeta de concreto hidráulico con sierra de corte con disco de pasta de carburo o disco de diamante en el espesor que sea necesario, mano de obra, equipo requerido; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes y en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la SCOP.

✓  
✓

R



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-340)

#### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DUCTOS DE PLÁSTICO, EN DIAFRAGMAS DE SUPERESTRUCTURA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.** Los ductos de plástico utilizados en diafragmas de superestructura deberán tener la longitud y las características señaladas en el proyecto, habilitándose y colocándose según lo indicado en los planos correspondientes.

**MEDICIÓN.** La unidad de medición será la pieza de ducto de plástico, colocado.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la pieza de ducto de plástico y para la longitud correspondiente. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: suministro de los materiales necesarios para su ejecución, almacenamiento; cortes, mermas y/o desperdicios; la mano de obra necesaria; acarreo horizontales y verticales que sean requeridos; así mismo se deberá incluir el cargo por equipo para cargas, descargas, maniobras para colocación, la limpieza de sobrantes y/o desperdicios, así mismo incluye la herramienta y equipo de construcción y de seguridad, carga y transporte necesarios para la correcta ejecución del trabajo; elevación a cualquier altura, así como los elementos de protección para las maniobras y los acarreo.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-408)

**SUB-BASES O BASES, COMPACTADAS AL CIEN POR CIENTO (100%), CON MATERIAL DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-04-002/11 J Sub-bases y Bases** para la Infraestructura del transporte (NIT- SITC), el Contratista deberá considerar en los análisis de precios unitarios respectivos, todos los derechos de explotación de los bancos propuestos por el Contratista, así como la obtención de los permisos necesarios ante Dependencias que tengan establecida Normatividad al respecto.

El contratista deberá, proponer el banco a utilizar por escrito, cuando menos 7 días naturales antes de comenzar los trabajos de formación de las capas de sub base y base.

La solicitud de utilización del banco deberá venir acompañada de:

- Croquis de ubicación del banco.
- Estudio de calidad de los materiales, avalado por un laboratorio. En el caso en que el banco propuesto requiera de la mezcla de algún otro material se deberá indicar en el estudio correspondiente, el porcentaje de mezclado de cada uno de los materiales y presentar croquis del banco por mezclar tal como se indica en el punto anterior.

La calidad de los materiales propuesta por el contratista no deberá variar en la producción ni en el acamellonado del material en la obra.

El hecho de que el banco propuesto sea autorizado para utilizarse, no garantiza que los materiales no se puedan rechazar en la obra, ya que si existiese variación en la calidad del material acamellonado, con respecto al presentado en el estudio, este material será rechazado, sin que esto sea motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en la relación de conceptos (Forma ECO-05).

**ALMACENAMIENTO.** Con el propósito de evitar la alteración de las características de los materiales antes de su utilización en la obra, habrá de tener especial cuidado en su almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

El material una vez tratado será almacenado en un sitio específicamente para tal uso. Cuando en dicho sitio no se cuente con un firme, previamente a su utilización, se deberá:

- Remover el material vegetal y limpiar la superficie.
- Conformar, nivelar y compactar la superficie dejando una sección transversal uniforme que permita el drenaje.
- Colocar, compactar y mantener sobre el terreno una capa de quince (15) centímetros de espesor como mínimo, utilizando el mismo material por almacenar, para evitar la contaminación del resto del material que se coloque encima.

Durante el almacenamiento se evitará la circulación de vehículos sobre los montículos de materiales, pero en caso de que esto sea estrictamente necesario, se colocará una superficie de rodamiento con madera. Para evitar que lleguen a mezclarse almacenes de distintos materiales, estos deberán de estar lo suficientemente alejados uno de otro o separados entre sí para evitar contaminación entre ellos. Para el traslado del material a la obra, este será



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

exclusivamente de los almacenes previamente autorizados por la SCOP, **no se permitirá el traslado de materiales directamente de la producción.**

**EQUIPO.** El equipo que se utilice para la construcción de capas de sub-base y base, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del contratista de obra su elección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y operado por personal capacitado. Para asegurar un tendido completamente homogéneo y que los niveles de las capas construidas estén de acuerdo al proyecto, la maquinaria utilizada deberá estar equipada con sensores de control automático, ya sea que se realice mediante máquinas extendedoras o motoconformadoras.

**MATERIALES.** El material que sea utilizado para la formación de sub-base y base deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) **Materiales para sub-base.** El material para sub-base de pavimento deberá ser de **triturado parcial** de roca sana con un porcentaje mínimo del **35% de trituración**. La composición granulométrica del material deberá quedar comprendida entre los límites establecidos que se indican en la tabla No. 1 y figura No. 1. Además deberá cumplir con las características de calidad que se indican en la tabla No. 2.

**TABLA No. 1**

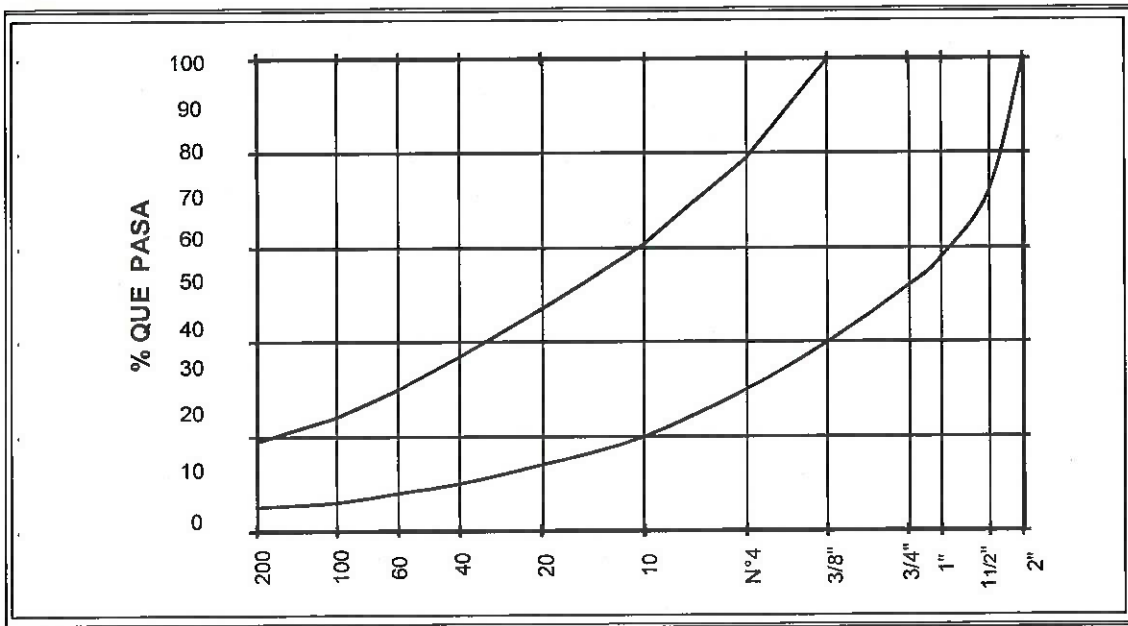
Malla		Porcentaje en peso que pasa la malla	
		Límite inferior	Límite superior
2"	50.00 mm	100	100
1 1/2"	37.50 mm	72	100
1"	25.40 mm	58	100
3/4"	19.00 mm	52	100
3/8"	9.50 mm	40	100
No. 4	4.76 mm	30	79
No. 10	2.00 mm	20	61
No. 20	0.84 mm	14	47
No. 40	0.42 mm	10	37
No. 60	0.25 mm	8	30
No. 100	0.15 mm	6	24
No. 200	0.075 mm	5	19

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

FIGURA 1.- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA PARA SUB BASE.  
DE TAMAÑO MÁXIMO DE 50 mm.



*[Handwritten signature]*

TABLA No. 2

Característica	Valor
Límite Líquido	Máximo 35%
Índice Plástico	Máximo 7%
Contracción Lineal	Máximo 4.0%
Equivalente de Arena	Mínimo 35%
Valor Relativo de Soporte	Mínimo 80%
Desgaste Los Ángeles	Máximo 40%
Partículas lajeadas y alargadas	Máximo 40%
Grado de Compactación	Mínimo 100%

*[Handwritten number 9]*

**CONTROL DE CALIDAD.** La calidad de los trabajos para la construcción de sub-bases y bases se verificará mediante el estudio de muestras representativas, que serán tomadas una vez que se haya mezclado y uniformizado el material en la obra, la SCOP determinará en todos los casos la frecuencia del muestreo. El grado de compactación se verificará por medio de la masa específica seca máxima ó peso volumétrico seco máximo y la prueba de compactación Porter, la SCOP determinará la frecuencia y cantidad de pruebas, teniendo como mínimo 3 pruebas por cada 100 m de longitud.





**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

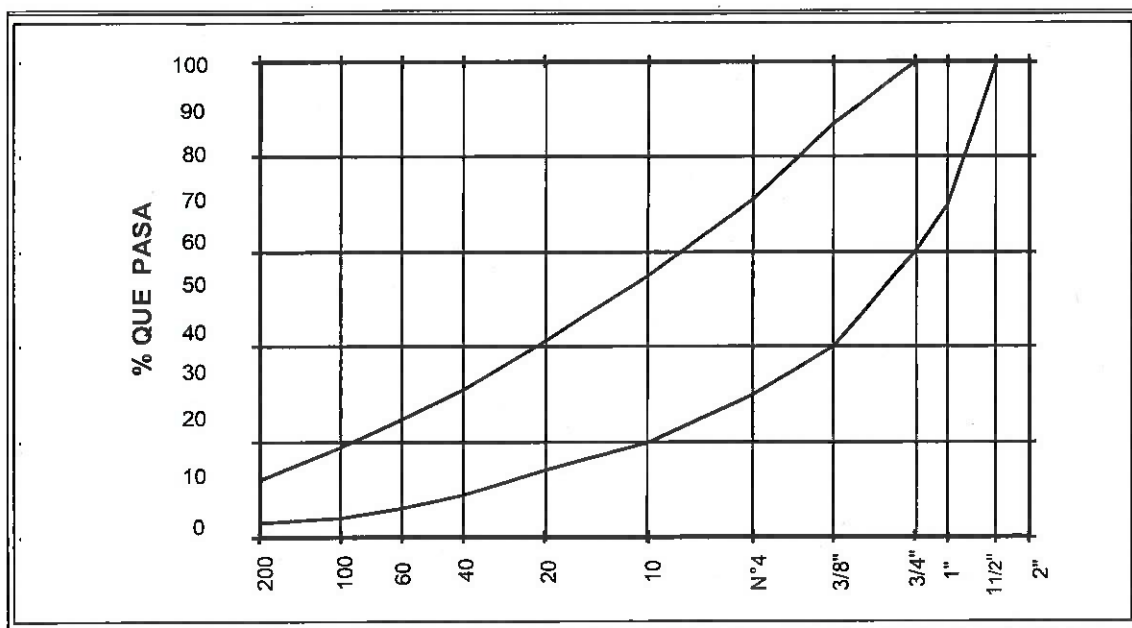
**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**b) Materiales para base.** El material para base de pavimento deberá ser de triturado parcial de roca sana con un porcentaje mínimo del **35% de trituración**. Su composición granulométrica deberá quedar comprendida dentro de los límites que se indican en la tabla No. 3 y la figura No. 2. Además deberá cumplir con las características de calidad que se indican en la tabla No. 4.

**TABLA No. 3**

Malla		Porciento en peso que pasa la malla	
		Límite inferior	Límite superior
1 1/2"	37.50 mm	100	100
1"	25.40 mm	70	100
3/4"	19.00 mm	60	100
3/8"	9.50 mm	40	87
No. 4	4.76 mm	30	71
No. 10	2.00 mm	20	55
No. 20	0.84 mm	14	41
No. 40	0.42 mm	9	31
No. 60	0.25 mm	6	25
No. 100	0.15 mm	4	19
No. 200	0.075 mm	3	10

**FIGURA 2.- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA PARA BASE. DE TAMAÑO MÁXIMO DE 37.5 mm.**



**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022**

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**TABLA No. 4.**

Característica		Valor
Límite Líquido	Máximo	30%
Índice Plástico	Máximo	6%
Contracción Lineal	Máximo	3.5%
Equivalente de Arena	Mínimo	45%
Valor Relativo de Soporte	Mínimo	100%
Desgaste Los Ángeles	Máximo	40%
Partículas lajeadas y alargadas	Máximo	40%
Grado de Compactación	Mínimo	100%

**CONTROL DE CALIDAD.** La calidad de los trabajos para la construcción de sub-bases y bases se verificará mediante el estudio de muestras representativas, que serán tomadas una vez que se haya mezclado y uniformizado el material en la obra, la SCOP determinará en todos los casos la frecuencia del muestreo. El grado de compactación se verificará por medio de la masa específica seca máxima ó peso volumétrico seco máximo y la prueba de compactación Porter, la SCOP determinará la frecuencia y cantidad de pruebas, teniendo como mínimo 3 pruebas por cada 100 m de longitud.

Además de lo señalado anteriormente, se deberá cumplir con lo indicado en la norma **N-CTR-CAR-1-04-002/11-G Sub-bases y Bases**, para Infraestructura del transporte (Normativa SITC).

En el análisis de los precios unitarios deberá indicarse claramente el tratamiento al que se esté considerando someter a los materiales pétreos para su uso (trituración parcial o trituración total y mezclas en su caso). La medición se efectuará de acuerdo a lo indicado la norma **N-CTR-CAR-1-04-002/11-I Sub-bases y Bases**, para Infraestructura del transporte (Normativa SITC).



*J*

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-453)**

**EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA RIEGO DE IMPREGNACIÓN.**

La emulsión que se utilice deberá ser del tipo **ECI - 45** y cumplir con los siguientes requisitos de calidad.

**Características.**

Contenido de cemento asfáltico en peso.-	45 % mínimo.
Viscosidad Saybolt Furol a 50°C	mínimo 5 segundos.
Asentamiento en 5 días ( diferencia )	10% Máximo.
Prueba del tamiz retenido en Malla No. 20	0.1 % máximo.
Pasa malla 20 retiene 60	0.25 % máximo.
Carga de la partícula.	( + ) positiva.
Potencial de Hidrogeno (PH)	7.0 máx.
Disolvente en Volumen	15% máx.
Índice de ruptura.	< 100 %.

**Pruebas en el residuo de destilación.**

<b>Penetración, a 25°C, 100 gr y 5 seg.</b>	<b>100 - 350 décimas de mm.</b>
Solubilidad.	97.5 % mínimo.
Ductilidad a 25°C	40 cm mínimo.

**MEDICIÓN.** La medición del material asfáltico se hará tomando en cuenta como unidad el litro de riego de impregnación aplicado, según el tipo y dosificación del material asfáltico establecido en el proyecto, con aproximación a la unidad.

El Contratista proporcionará la hoja técnica y muestras de la emulsión por utilizar para su revisión y aprobación previa. El Contratista tomará en consideración las características de los materiales pétreos, condiciones climáticas, procedimiento constructivo y de manejo en general, asegurándose de que los productos asfálticos que utilice tengan la calidad requerida en el proyecto, solicitando a los proveedores que se cumpla con esta calidad y que tenga la estabilidad suficiente para permanecer almacenado sin alteración alguna, que los resultados de los trabajos que efectúen sean los adecuados con respecto a la función y objetivo de los riegos respectivos.

Con el propósito de evitar la alteración de las propiedades de los materiales asfálticos antes de su utilización en obra, ha de tenerse cuidado en su transporte y almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

**TRANSPORTE.** Los materiales asfálticos se transportarán desde el lugar de adquisición hasta el de almacenamiento, utilizando pipas o carro-tanques que cuenten con los equipos que permitan calentar el producto cuando así lo requiera. Los tanques serán herméticos y tendrán tapas adecuadas para evitar fugas y contaminaciones. El transporte se hará observando las normas oficiales Mexicanas aplicables, sujetándose en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Antes de cargar el material asfáltico,



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

los tanques han de ser limpiados cuidadosamente, eliminando residuos de productos transportados anteriormente, grasas, polvo o cualquier otra sustancia diferente que pudiera contaminar el producto asfáltico. Una vez cargado el material asfáltico, las tapas y llaves del tanque se sellarán en forma inviolable. Los sellos se retirarán en el momento de la descarga del material en el almacenamiento. No se aceptará el material en caso de que los sellos hayan sido violados.

**ALMACENAMIENTO.** Los materiales asfálticos se almacenarán en depósitos adecuadamente ubicados, que reúna los requisitos necesarios para evitar la contaminación de los productos que contengan, con la capacidad suficiente para recibir la entrega y el volumen establecido en el programa de obra, que estén protegidos contra incendios, fugas, pérdida excesiva de disolventes o emulsivos y que cuenten con los equipos adecuados para calentar el producto cuando así se requiera, así como con los elementos necesarios para su carga, descarga y limpieza. Antes de utilizar los depósitos deberán de ser limpiados cuidadosamente, eliminando natas o residuos de otros productos, materiales extraños o materiales asfálticos de tipos diferentes al que se va a almacenar. Esta operación se repetirá cada vez que sea necesario para evitar la contaminación del producto. En el caso de las emulsiones asfálticas, se utilizarán tanques verticales equipados con dispositivos para la recirculación del material, para evitar lo más posible el asentamiento y la formación de natas. Con el propósito de que no se contaminen con la nata que pudiera haberse formado sobre la superficie previamente almacenada, el llenado de los depósitos de almacenamiento ha de efectuarse desde el fondo de estos, evitando que el producto caiga sobre la superficie del material ya almacenado, rompiendo dicha nata. Cada depósito de almacenamiento se identificará, indicando en un lugar visible, su capacidad, el tipo de material asfáltico que contiene, además de que para cada depósito se llevará un registro en el que se indiquen las fechas y volúmenes de los suministros recibidos y de las salidas del material. En caso de emulsiones, es importante que la temperatura de almacenamiento, no sea mayor a ochenta (80) grados Celsius en el punto de contacto. El Contratista se compromete a entregar a la SCOP muestras suficientes del producto que pretenda emplear con cinco (5) días de anticipación a su utilización para efectuar las pruebas de laboratorio que se requieran independientemente de que su aceptación o rechazo dependerá conjuntamente con los resultados que se obtengan en los tramos de prueba que queda obligado el Contratista a efectuar previos a su aceptación final, no se permitirá modificar, alterar o mezclar los productos asfálticos en la obra.

**EQUIPO.** El equipo utilizado para la aplicación del material asfáltico será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto y en cantidad suficiente para ejecutar el volumen establecido en el programa de ejecución de obra. Las petrolizadoras serán capaces de establecer a temperatura constante, un flujo uniforme del material asfáltico sobre la superficie por cubrir en dosificaciones controladas, estar equipadas con velocímetros, medidores de presión, dispositivos adecuados de medición del volumen aplicado, termómetro para medir la temperatura del material asfáltico dentro del tanque, contar con una bomba y sistema de circulación, barras de aplicación completas, que puedan ajustarse vertical y lateralmente. La aplicación de los productos asfálticos será únicamente mediante utilización de las barras de aplicación, no permitiéndose aplicar el material con bachador.



**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**PENALIZACIÓN.** En caso de que algún producto no cumpla con la calidad solicitada, se determinará si se rechaza o acepta el uso del producto asfáltico, en caso de ser aceptado se aplicará una penalización de acuerdo al siguiente criterio:

**a) Penalización por el contenido de Cemento asfáltico:**

**Rango de Tolerancia.** No se penalizará el producto, se autoriza su utilización y se hacen los ajustes necesarios para aplicar la cantidad de asfalto necesaria.

**Rango de Penalización.** Se penaliza el producto, se autoriza su aplicación y se hacen los ajustes necesarios para que se tenga la cantidad de asfalto en los trabajos.

**Nivel de Rechazo.** Se rechaza el producto y no se autoriza su aplicación.

La penalización se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de laboratorio en base al contenido de cemento asfáltico de las muestras analizadas, el factor de penalización por el contenido de cemento asfáltico se obtendrá de acuerdo con el rango de la tabla siguiente y de la ecuación anexa:

Tipo de emulsión	Rango de tolerancia (%)	Rango de penalización (%)	Nivel de rechazo (%)
ECR – 45	de 43 a 45	de 40 a 42.9	< 40

$$F.P. \text{ Cemento Asfáltico} = \frac{\text{Contenido de cemento asfáltico de las muestras analizadas}}{\text{Contenido de Cemento asfáltico de proyecto}}$$

Donde:

F.P. Cemento asfáltico = Factor de penalización por el contenido de cemento asfáltico.

El Contratista tomará en cuenta, que si a juicio de la SCOP, no se obtienen los resultados que se requieren, se ordenará el cambio de producto que corresponda, sin que esto sea motivo para modificar el precio unitario que propuso en el Concurso, corriendo por su cuenta los sobrecostos que se ocasionen. Por lo anterior el Contratista tomará en cuenta en su análisis de precio unitario, la posibilidad de utilizar otro producto de cualesquier proveedor.

Si durante la construcción de la obra se presentan variaciones en los costos de los productos asfálticos que se estén utilizando, así como en el flete de los mismos y procede algún ajuste del precio unitario, éste se calculará para los conceptos específicos de productos asfálticos que intervienen en el catálogo, de acuerdo con lo establecido en la Convocatoria y en el Contrato correspondiente.



*Handwritten signature*

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-424)

#### **ARENA EMPLEADA PARA CUBRIR EL RIEGO DE IMPREGNACIÓN EN CAPAS IMPREGNADAS.**

**EJECUCIÓN.** Cuando por causas de fuerza mayor, previa autorización de la SCOP, sea necesario abrir al tránsito, la superficie de rodamiento, y esté presente un exceso de contenido de producto asfáltico, ésta se cubrirá con arena de las características y en la cantidad que se ordene. La arena deberá ser de partículas que pasen 100% la malla No. 4 (4.75 mm).

Se aplicará el riego de poreo con arena (en proporción de 4 a 6 lt/m<sup>2</sup>), el cual se deberá aplicar con el equipo adecuado de modo que el espesor tendido presente uniformidad, evitando deformaciones e irregularidades en la superficie.

**MEDICIÓN.** La arena para cubrir el riego de impregnación, se medirá tomando como unidad el metro cúbico, determinando el volumen de material en los vehículos de transporte inmediatamente antes de su aplicación, verificándolo a partir de la cantidad en litros por metro cuadrado, que deban tenerse de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP.

**BASE DE PAGO.** La arena empleada para cubrir el riego de impregnación se pagará previa autorización de la SCOP, al precio fijado en el Contrato para el metro cúbico y para cada banco en particular. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: desmonte y despalme de los bancos; extracción del material aprovechable y del desperdicio, cualquiera que sea la clasificación; instalaciones y desmantelamientos de la planta; alimentación de la planta; cribados y desperdicios de los cribados; trituración parcial o total; cargas y descargas de los materiales; todos los acarrees locales necesarios para los tratamientos y de los desperdicios de ellos; formación de los almacenamientos; acarreo al lugar de utilización; barrido de la superficie a tratar; extendido del material conforme a la cantidad en litro por metro cuadrado ordenado por la SCOP; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos, incluyendo el barrido del material sobrante, antes del siguiente tratamiento.

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-451)**

**EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA RIEGO DE LIGA.**

La emulsión que se utilice deberá ser del tipo ECR-65 y cumplir con los siguientes requisitos de calidad.

**Características.**

Contenido de cemento asfáltico en peso.	65 % mínimo.
Viscosidad Saybolt Furol a 50°C	mínimo 40 segundos.
Asentamiento en 5 días ( diferencia )	5% Máximo.
Prueba del tamiz retenido en Malla No. 20	0.1 % máximo.
Pasa malla 20 retiene 60	0.25 % máximo.
Carga de la partícula.	( + ) positiva.
Índice de ruptura.	< 100 %.

**Pruebas en el residuo de destilación.**

Penetración, a 25°C, 100 gr y 5 seg.	40 - 100 décimas de mm.
Solubilidad.	97.5 % mínimo.
Ductilidad a 25°C	40 cm mínimo.

El Contratista proporcionará la hoja técnica y muestras de la emulsión por utilizar para su revisión y aprobación previa. El Contratista tomará en consideración las características de los materiales pétreos, condiciones climáticas, procedimiento constructivo y de manejo en general, asegurándose de que los productos asfálticos que utilice tengan la calidad requerida en el proyecto, solicitando a los proveedores que se cumpla con esta calidad y que tenga la estabilidad suficiente para permanecer almacenado sin alteración alguna, que los resultados de los trabajos que efectúe sean los adecuados con respecto a la función y objetivo de los riegos respectivos, ya sea de liga para riegos de sello o carpeta de concreto asfáltico.

Con el propósito de evitar la alteración de las propiedades de los materiales asfálticos antes de su utilización en obra, ha de tenerse cuidado en su transporte y almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

**TRANSPORTE.** Los materiales asfálticos se transportarán desde el lugar de adquisición hasta el de almacenamiento, utilizando pipas o carro-tanques que cuenten con los equipos que permitan calentar el producto cuando así lo requiera. Los tanques serán herméticos y tendrán tapas adecuadas para evitar fugas y contaminaciones. El transporte se hará observando las normas oficiales Mexicanas aplicables, sujetándose en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Antes de cargar el material asfáltico, los tanques han de ser limpiados cuidadosamente, eliminando residuos de productos transportados anteriormente, grasas, polvo o cualquier otra sustancia diferente que pudiera contaminar el producto asfáltico. Una vez cargado el material asfáltico, las tapas y llaves del tanque se sellarán en forma inviolable. Los sellos se retirarán en el momento de la descarga del material en el almacenamiento. No se aceptará el material en caso de que los sellos hayan sido violados.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**ALMACENAMIENTO.** Los materiales asfálticos se almacenarán en depósitos adecuadamente ubicados, que reúna los requisitos necesarios para evitar la contaminación de los productos que contengan, con la capacidad suficiente para recibir la entrega y el volumen establecido en el programa de obra, que estén protegidos contra incendios, fugas, pérdida excesiva de disolventes o emulsivos y que cuenten con los equipos adecuados para calentar el producto cuando así se requiera, así como con los elementos necesarios para su carga, descarga y limpieza. Antes de utilizar los depósitos deberán de ser limpiados cuidadosamente, eliminando natas o residuos de otros productos, materiales extraños o materiales asfálticos de tipos diferentes al que se va a almacenar. Esta operación se repetirá cada vez que sea necesario para evitar la contaminación del producto. En el caso de las emulsiones asfálticas, se utilizarán tanques verticales equipados con dispositivos para la recirculación del material, para evitar lo más posible el asentamiento y la formación de natas. Con el propósito de que no se contaminen con la nata que pudiera haberse formado sobre la superficie previamente almacenada, el llenado de los depósitos de almacenamiento ha de efectuarse desde el fondo de estos, evitando que el producto caiga sobre la superficie del material ya almacenado, rompiendo dicha nata. Cada depósito de almacenamiento se identificará, indicando en un lugar visible, su capacidad, el tipo de material asfáltico que contiene, además de que para cada depósito se llevará un registro en el que se indiquen las fechas y volúmenes de los suministros recibidos y de las salidas del material. En caso de emulsiones de rompimiento rápido es importante que la temperatura de almacenamiento no sea mayor a ochenta (80) grados Celsius en el punto de contacto. El Contratista se compromete a entregar a la SCOP muestras suficientes del producto que pretenda emplear con cinco (5) días de anticipación a su utilización para efectuar las pruebas de laboratorio que se requieran independientemente de que su aceptación o rechazo dependerá conjuntamente con los resultados que se obtengan en los tramos de prueba que queda obligado el Contratista a efectuar previos a su aceptación final, no se permitirá modificar, alterar o mezclar los productos asfálticos en la obra.

**EQUIPO.** El equipo utilizado para la aplicación del material asfáltico será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto y en cantidad suficiente para ejecutar el volumen establecido en el programa de ejecución de obra. Las petrolizadoras serán capaces de establecer a temperatura constante, un flujo uniforme del material asfáltico sobre la superficie por cubrir en dosificaciones controladas, estar equipadas con velocímetros, medidores de presión, dispositivos adecuados de medición del volumen aplicado, termómetro para medir la temperatura del material asfáltico dentro del tanque, contar con una bomba y sistema de circulación, barras de aplicación completas, que puedan ajustarse vertical y lateralmente. La aplicación de los productos asfálticos será únicamente mediante utilización de las barras de aplicación, no permitiéndose aplicar el material con bachador.

**MEDICIÓN.** La medición del material asfáltico se hará tomando en cuenta como unidad el litro de riego de liga aplicado, según el tipo y dosificación del material asfáltico establecido en el proyecto, con aproximación a la unidad.

**PENALIZACIÓN.** En caso de que algún producto no cumpla con la calidad solicitada, se determinará si se rechaza o acepta el uso del producto asfáltico, en caso de ser aceptado se aplicará una penalización de acuerdo al siguiente criterio:





## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**a) Penalización por el contenido de Cemento asfáltico:**

**Rango de Tolerancia.** No se penalizará el producto, se autoriza su utilización y se hacen los ajustes necesarios para aplicar la cantidad de asfalto necesaria.

**Rango de Penalización.** Se penaliza el producto, se autoriza su aplicación y se hacen los ajustes necesarios para que se tenga la cantidad de asfalto en los trabajos.

**Nivel de Rechazo.** Se rechaza el producto y no se autoriza su aplicación.

La penalización se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de laboratorio en base al contenido de cemento asfáltico de las muestras analizadas, el factor de penalización por el contenido de cemento asfáltico se obtendrá de acuerdo con el rango de la tabla siguiente y de la ecuación anexa:

Tipo de emulsión	Rango de tolerancia (%)	Rango de penalización (%)	Nivel de rechazo (%)
ECR-65	de 63 a 65	de 57 a 62.9	< 57

$$F.P. \text{ Cemento Asfáltico} = \frac{\text{Contenido de cemento asfáltico de las muestras analizadas}}{\text{Contenido de Cemento asfáltico de proyecto}}$$

Donde:

F.P. Cemento asfáltico = Factor de penalización por el contenido de cemento asfáltico.

**b) Penalización por falta de consistencia del residuo asfáltico:**

**Rango de Tolerancia.** Penetración de 40 a 250 décimas de mm.

**Rango de Penalización.** Penetración de 251 a 350 décimas de mm, se penalizará con el **10 %** del volumen aplicado en los riegos correspondientes.

**Nivel de Rechazo.** Penetración mayor de 351 décimas de mm, se rechaza el producto y no se autoriza su aplicación.

El factor de penalización por consistencia del residuo asfáltico será de 0.9, la penalización por consistencia será adicional a la penalización por contenido de cemento asfáltico, quedando el factor de penalización total de la forma siguiente:

$$F.P. \text{ total} = F.P. \text{ Cemento asfáltico} \times 0.9$$

Donde:

F.P. total = Factor de penalización total.

El factor de penalización total se multiplicará directamente por volumen del producto aplicado.

El Contratista tomará en cuenta, que si a juicio de la SCOP, no se obtienen los resultados que se requieren, se ordenará el cambio de producto que corresponda, sin que esto sea motivo para modificar el precio unitario que propuso en el Concurso, corriendo por su cuenta los sobrecostos que se ocasionen. Por lo anterior el Contratista tomará en cuenta en su análisis de precio unitario, la posibilidad de utilizar otro producto de cualesquier proveedor.



**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

---

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

Si durante la construcción de la obra se presentan variaciones en los costos de los productos asfálticos que se estén utilizando, así como en el flete de los mismos y procede algún ajuste del precio unitario, éste se calculará para los conceptos específicos de productos asfálticos que intervienen en el catálogo, de acuerdo con lo establecido en la Convocatoria y en el Contrato correspondiente.

Handwritten mark resembling a stylized 'M' or 'N' in blue ink.

Handwritten signature or mark in blue ink.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-454)

#### MATERIALES ASFÁLTICOS TIPO PG.

Para la construcción de la carpeta asfáltica de este proyecto se deberá utilizar un cemento asfáltico de Grado PG 70-22 modificado con polímeros.

#### CALIDAD DEL MATERIAL ASFÁLTICO GRADO PG.

El material asfáltico Grado **PG 70-22 modificado con polímeros** deberá cumplir con los requisitos de calidad que se indican en la Tabla No. 1 de esta Especificación Particular.

#### TABLA No. 1.

Requisitos de calidad para asfalto Grado PG 70-22 modificado con polímeros:

Temperatura máxima de diseño del pavimento: 70° C.

Temperatura mínima de diseño del pavimento: -22° C.

En el asfalto original	
Característica	Valor
Punto de inflamación Cleveland	230°C mínimo
Viscosidad rotacional Brookfield 135°C; Pa.s	3 máximo
Viscosidad Dinámica a 135°C	3 poises mínimo
Penetración 25° C, 100gr, 5 seg (1/10 mm)	60 mínimo
Punto de reblandecimiento 5° C/min (°C)	48 mínimo
Recuperación elástica por torsión 25°C (%)	40 mínimo
Recuperación elástica ductilómetro 25°C (%)	50 mínimo
Separación, diferencia anillo y esfera; °C	3 máximo
Módulo Reológico de corte dinámico (G*/Sen δ) a temperatura de prueba @ 10 rad/s; 64°C	2.2 k Pa como mínimo
Después de prueba de película delgada y aire en horno	
Pérdida por calentamiento a 163°C(%)	1% máximo
Módulo Reológico de corte dinámico (G*/Sen δ) a temperatura de prueba @ 10 rad/s; 64°C	2.2 k Pa como mínimo
Después del envejecimiento en vasija de presión y aire	
Temperatura de envejecimiento PAV a 100°C	
Índice de endurecimiento físico	Reportar
Rigidización (G*/Sen δ) a temperatura de prueba @ 10 rad/s; 28°C	5,000 k Pa como máximo

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

Rigidez de Flexión S(t) (m=0.3 min)	300 M Pa como máximo
Temperatura de prueba @ 60 rad/s; -12°C	

Los valores de las pruebas serán determinados mediante el procedimiento de prueba que corresponda, de los manuales que se señalan en las Normas SITC.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES ASFÁLTICOS GRADO P G.

Con el propósito de evitar la alteración de las propiedades de los materiales asfálticos Grado PG antes de su utilización en la obra, se deberá tener cuidado en su transporte y almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

#### TRANSPORTE.

Los materiales asfálticos se transportarán desde el lugar de adquisición hasta el de almacenamiento, utilizando pipas, carros – tanque de ferrocarril, que cuenten con equipos que permitan calentar el producto cuando así se requiera. Los tanques serán herméticos y deberán tener tapas adecuadas para evitar fugas y contaminaciones.

El transporte se hará observando las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, sujetándose en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Antes de cargar el material asfáltico, los tanques deberán ser limpiados cuidadosamente, eliminando residuos de productos transportados anteriormente, grasas, polvos o cualquier otra sustancia que pueda contaminar. Una vez cargado el material asfáltico las tapas y llaves del tanque se sellarán de forma inviolable. Los sellos se retirarán en el momento de la descarga del material al almacenamiento.

#### ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES ASFÁLTICOS.

Los materiales asfálticos se almacenarán en depósitos adecuadamente ubicados, con la capacidad suficiente para recibir cada entrega, que reúnan los requisitos necesarios para evitar la contaminación de los productos que contengan, que estén protegidos contra incendios, fugas y pérdidas y que cuenten con equipos adecuados que permitan calentar el producto cuando así se requiera, así como con los elementos necesarios para su carga, descarga y limpieza.

Antes de utilizar los depósitos, estos han de ser limpiados cuidadosamente, eliminando natas o residuos de otros productos, materiales extraños o de materiales asfálticos de tipo diferente al que se va a almacenar. Esta operación se repetirá cada vez que sea necesario para evitar la contaminación del producto.

#### CRITERIO PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Para que un material asfáltico grado PG sea aceptado por la Secretaría, antes de su utilización, el Contratista de Obra, entregará a la Secretaría el certificado de calidad que incluya la gráfica viscosidad-temperatura de cada lote o suministro, este certificado garantizará el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Especificación Particular según el tipo de material asfáltico establecido en el proyecto. Estos certificados deberán ser expedidos por el laboratorio de la Empresa proveedora o por un laboratorio externo y aprobados por la Secretaría.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

En todo momento la Secretaría puede verificar que el material asfáltico suministrado cumpla con cualquiera de los requisitos de calidad establecidos en esta Especificación Particular. Siendo motivo de rechazo el incumplimiento de cualquiera de ellos.

No se aceptará el suministro ni utilización de materiales que no cumplan con lo indicado en esta Especificación Particular ni aún en el supuesto de que serán mejorados en el lugar de su utilización por el Contratista de obra o por el proveedor.

Handwritten signature or mark in blue ink.

Handwritten signature or mark in blue ink.



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-439)

**CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO CON TAMAÑO MÁXIMO DE 1", COMPACTADO AL NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98%), CON MATERIAL PROCEDENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA.**

**EJECUCIÓN.** La construcción de la carpeta de concreto asfáltico compactado el noventa y ocho por ciento (98%), se realizará conforme a lo señalado en la Cláusula 3.01.03.081-F de las Normas para Construcción e Instalaciones de la S.C.T. Edición 1983, tomando en cuenta además lo siguiente:

1. Los materiales pétreos para el concreto asfáltico serán del banco que elija el contratista, siempre y cuando cumplan con la calidad requerida en esta Especificación Particular. Se utilizarán solamente materiales del banco o bancos autorizados. En la combinación determinada en estudios previos y ordenada por la Secretaría, Los materiales deberán ser procesados para cumplir con los requisitos de calidad indicados en el Capítulo 4.01.03.010 en lo correspondiente a materiales para concretos asfálticos y la mezcla deberá cumplir con lo indicado en el inciso No. 5.a de esta Especificación Particular, **además el material debe ser triturado parcial y este deberá tener un mínimo de 45% de material de trituración, no debiendo utilizar solamente material cribado.**
2. Para lograr una correcta dosificación y una producción uniforme, el Contratista deberá procesar el material pétreo para contar con materiales separados en por lo menos tres (3) fracciones de distintos tamaños, debidamente almacenados y en cantidad suficiente para evitar interrupciones durante la producción.
3. 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.
4. La compañía constructora deberá presentar a la SCOP, por escrito, para su revisión y aprobación; el diseño de concreto asfáltico, indicando también las fracciones en las que separará y almacenará los materiales para la dosificación durante la producción; teniendo en cuenta que la composición granulométrica deberá cumplir con lo indicado en el punto No. 5 de esta Especificación particular. Así mismo presentará el procedimiento a seguir para la dosificación, mezclado, transporte, tendido y compactación de la mezcla, mismos que estarán sujetos a aprobación por parte de la SCOP.
5. La compañía constructora deberá tener en cuenta que para el diseño del concreto asfáltico, se deberá cumplir con una composición granulométrica tal que presente una curvatura sin cambios bruscos y semejante a las curvas de los límites de los rangos especificados que se indican en la siguiente tabla:

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**TABLA No. 1.** Tabulación de datos para composición granulométrica

Malla		Porciento en peso que pasa la malla	
		Límite inferior	Límite superior
1"	25.40 mm	100	100
3/4"	19.00 mm	88	100
1/2"	12.50 mm	74	100
3/8"	9.50 mm	65	85
1/4"	6.35 mm	54	72
No. 4	4.76 mm	47	65
No. 10	2.00 mm	32	48
No. 20	0.84 mm	21	34
No. 40	0.42 mm	14	24
No. 60	0.25 mm	10	18
No. 100	0.15 mm	7	13
No. 200	0.075 mm	4	9

Para el control de la uniformidad de la composición granulométrica se aplicarán las tolerancias indicadas en el Libro Cuatro de las Normas de la S.C.T. que son las siguientes:

**Tabla No. 2**

Tamaño del material pétreo		Tolerancia, porciento en peso del material pétreo
Malla que pasa	Retenido en malla	
Correspondiente al tamaño máximo.	4.76 mm (No. 4)	± 5
4.76 mm (No. 4)	2.00 mm (No. 10)	± 4
2.00 mm (No. 10)	0.42 mm (No. 40)	± 3
0.42 mm (No. 40)	0.075 mm (No. 200)	± 1
0.075 mm (No. 200)		± 1

**a) Calidad del concreto asfáltico.**

El concreto asfáltico deberá cumplir en pruebas de laboratorio, efectuadas bajo el procedimiento Marshall, con los parámetros de estabilidad, flujo, vacíos, vacíos del agregado mineral y vacíos ocupados por asfalto indicados en el anexo No. 1.

En el anexo No. 1 de ésta Especificación Particular se indica la composición granulométrica y los valores que se deberán cumplir en pruebas Marshall. En éste anexo se indican también gráficamente los límites de la zona granulométrica dentro de los cuales se deberá alojar la composición granulométrica del diseño



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

de mezcla que proponga el Contratista, misma que deberá formar en la gráfica una curva similar a la de los límites. Durante toda la producción se deberá mantener esa composición y sólo se permitirán las variaciones marcadas en el cuadro de tolerancias (Tabla No. 2), por lo que el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para evitar variaciones de granulometría.

Para efectos de control de calidad y de uniformidad de la producción, se tomará como base el diseño de la mezcla asfáltica y contenido óptimo presentado por la Compañía Constructora y aprobado por la SCOP. Teniendo en cuenta lo fijado en el punto No. 5 y que en el contenido de cemento asfáltico se tolerará una variación de + 0.5% del contenido óptimo del diseño.

### b) Calidad del cemento asfáltico.

El cemento asfáltico será del tipo **PG 70-22 con polímeros** y deberá cumplir con las Normas de calidad vigentes de la SITC. Además del control de calidad que deberá llevar el Contratista, la SCOP efectuará muestreos periódicos para comprobación de la calidad.

1. En caso de que se presenten variaciones mayores a las tolerancias marcadas en los puntos No. 5 y No. 5 inciso a) se deberá detener la producción hasta que se hagan los ajustes necesarios para garantizar una producción uniforme.
2. En todos los casos, la calidad del concreto asfáltico será responsabilidad de la Empresa Constructora, por lo que dependerá de su control interno el hecho de que se cumpla con los requisitos de calidad establecidos. Será también su obligación retirar o eliminar del tramo los volúmenes de mezcla que se hayan producido sin cumplir con la calidad, compactación o acabados.
3. La empresa deberá dar aviso a la Residencia de la SCOP con 48 horas de anticipación respecto al día y la hora en que pretende producir la mezcla en planta para su utilización; lo anterior en condiciones normales de trabajo y contando con los almacenes señalados en los puntos anteriores.
4. El horario y las condiciones de producción y tendido que programe el Contratista, estarán sujetas a la autorización de la Residencia de la SCOP.
5. Deberá tenerse en cuenta que la planta cumpla con las características mínimas marcadas en el inciso: 3.01.03.081-F de las Normas para Construcción e Instalaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en vigor.

### 6. Para la elaboración de la mezcla asfáltica se deberá observar lo siguiente:

**EQUIPO:** El equipo que se utilice para la construcción de carpetas asfálticas con mezcla en caliente, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, 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, lo reemplace o sustituya al operador, Los retrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.





## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

- a) Estudiar y diseñar perfectamente la mezcla asfáltica y obtener la validación del diseño por parte de la Secretaría.
  - b) Asegurar el funcionamiento de la planta de mezcla asfáltica en lo siguiente:
    - 1) Dosificación de agregados cargando las tolvas en tres ( 3 ) fracciones por separado.
    - 2) Ajuste y calibración de la dosificación de agregados en cada una de las tolvas.
    - 3) Control de la temperatura del horno de secado mediante pirógrafo para asegurar que el agregado no se caliente a más de 170°C.
    - 4) Dispositivos para control de impacto ambiental por emisión de humos y polvos. Caja de bolsas o filtros para recuperación de finos o sistema para compensar la pérdida de finos, (alimentación de filler) en el caso de que el sistema sea mediante cortina de agua.
    - 5) Control de temperatura de mezclado con pirógrafo en el mezclador para asegurar la temperatura de mezclado de 170 a 180°C.
    - 6) Cabina o consola de control para el aseguramiento de la dosificación de agregados y asfalto, de funcionamiento automático, en todos los casos se evitará la operación manual.
    - 7) Tolva de almacenamiento y carga de la mezcla, con banda transportadora o alimentador de cangilones cubierto para evitar pérdida de temperatura.
    - 8) Contar con tanque de almacenamiento de asfalto aislado con sistema de control de temperatura para mantener el asfalto entre 160 y 170°C, y mantenerlo siempre a más de sus tres cuartas partes de su capacidad y cerrado para evitar la oxidación; en el tanque de precalentamiento se deberá aumentar la temperatura hasta 160°C antes de su incorporación a la mezcla.
7. **Para el transporte de la mezcla se deberá observar lo siguiente:**
- a) Acarrear en camiones limpios y con lona que cubra toda la caja.
  - b) Asegurar los ciclos de carga y descarga, así como el número de camiones coordinados con la capacidad de la extendidora para que los tiempos de espera de los camiones no sean mayores a 30 minutos.
  - c) Mantener comunicación por radio u otro medio entre la planta y tendido para coordinar la salida y llegada de camiones.
  - d) Descargar la mezcla en la tolva de la extendidora a temperatura de 160°C como mínimo.
8. **Para el tendido de la mezcla se deberá observar lo siguiente:**
- Previo al tendido de la carpeta de concreto asfáltico el contratista deberá de retirar todo tipo de materia vegetal, de tal manera que el hombro de la carpeta existente quede totalmente descubierto y a la vez retirar toda materia vegetal incrustada en grietas, esto para permitir una perfecta colocación sobre la capa existente sin que exista ningún tipo de material que contamine su unión, para lo cual deberá de utilizar tanto maquinaria como personal para realizar trabajo manual en esta actividad.
- El contratista deberá considerar en el análisis del precio unitario el recargue de material necesario para arropar el desnivel que se forme con la construcción de la nueva capa, alojando material entre la nueva rasante del hombro y el talud existente, este arropo se realizará en una distancia medida horizontalmente de 1.0 metros como mínimo.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

No se permitirá el tendido de carpeta sobre superficies que no hayan sido previamente aprobadas por la Residencia de la SCOP.

Se deberá cubrir con carpeta todo el ancho de la corona en un máximo de 24 horas, esto es, que no se deberá tender carpeta en una sola franja en tramos tan largos que no permitan que se cubra la corona totalmente en un lapso de 24 horas. Esto con el fin de que las revisiones de compactación y acabado se puedan efectuar a la mayor brevedad.

- a) Colocar la mezcla solo si las condiciones ambientales son favorables:
  - 1) Cielo despejado sin amenaza de precipitación pluvial.
  - 2) Superficie limpia y seca.
  - 3) Temperatura ambiente superior a 10°C y con tendencia a aumentar cuando se tiendan espesores mayores a 5 cm. En el caso de espesores menores de 5 cm, la temperatura deberá ser como mínimo de 15°C y con tendencia a aumentar.
  - 4) Viento con velocidad de menos de 20 km/hr y sin tendencia a aumentar.
- b) Revisar el funcionamiento de la máquina extendedora.
  - 1) Asegurar la linealidad del enrasador.
  - 2) Verificar la correcta vibración del enrasador o de la barra apisonadora para asegurar el acomodo de la mezcla.
  - 3) Revisar el correcto funcionamiento de los tornillos sin fin para que distribuyan uniformemente la mezcla a lo ancho de la capa evitando la clasificación de los agregados en el centro o las orillas de la extendedora.
  - 4) Verificar el correcto funcionamiento del sistema de calentamiento en la barra apisonadora.
  - 5) Para asegurar un tendido homogéneo, la máquina extendedora deberá estar equipada con sensores de control automático de niveles y barras laterales para minimizar los errores por deformaciones transversales y longitudinales del tendido y con un sistema de distribución mediante el cual se reparta la mezcla uniformemente frente al enrasador.
  - 6) Distribuir el riego de liga uniformemente y de acuerdo con la dosificación marcada en el proyecto o señalada por la Secretaría, evitando que se formen charcos, o zonas con escasez o falta de asfalto. Nunca ligar tramos más allá de los que se pretende tender en el turno.
  - 7) Evitar el manto con mezcla sobre el riego de liga en forma general, y utilizarlo únicamente en el caso de que se requiera para asegurar la tracción de la extendedora y los camiones, aplicándolo solo bajo las orugas o llantas, de manera que el espesor sea el mínimo posible.
- c) Controlar la velocidad de desplazamiento de la extendedora de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no exceder ésta. Evitar que se vacíe completamente la tolva asegurando una continua alimentación con el fin de eliminar las continuas paradas y arranques del equipo.
- d) Controlar la rasante del tendido con línea guía o regla y sensor de nivelación de la extendedora.
- e) Controlar el espesor suelto de tendido de la capa para asegurar el espesor compacto de proyecto.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

- f) En el extremo del tendido se formará un chaflán cuya base será igual que 1.5 veces el espesor de la carpeta, compactándolo con el equipo adecuado.

### 9. Para la compactación de la mezcla se deberá observar lo siguiente:

- a) Iniciar la compactación lo más pronto posible después del tendido, en general, el equipo de compactación debe desplazarse entre 50 y 300 metros atrás de la extendedora y la temperatura inicial de compactación debe ser de 160°C cuando se use cemento **PG 70-22 con polímeros**, y la final no menor a 120°C.
- b) Utilizar la mejor combinación de rodillo liso metálico estático y compactador de llantas neumáticas para lograr el grado mínimo de compactación especificado.

Los compactadores de rodillos lisos metálicos serán autopropulsados, reversibles y provistos de petos limpiadores para evitar que el material se adhiera a los rodillos. Pueden ser de tres ( 3 ) rodillos metálicos en dos ( 2 ) ejes, o de dos ( 2 ) o tres ( 3 ) ejes con rodillos en tándem, con diámetro mínimo de un ( 1 ) metro ( 40" ), en todos los casos.

Los compactadores neumáticos autopropulsados, tendrán nueve (9) ruedas como mínimo de igual tamaño, montadas sobre dos ejes unidos a un chasis rígido, equipado con una plataforma o cuerpo que pueda ser lastrado, de forma que la masa total del compactador se distribuya uniformemente en ellas, dispuestas de manera que las llantas del eje trasero cubran, en una pasada, el espacio completo entre las llantas adyacentes en el eje delantero. Las llantas serán lisas, con tamaño mínimo de 7.50 - 15 de cuatro ( 4 ) capas e infladas uniformemente a la presión recomendada por el fabricante, con una tolerancia de cinco libras por pulgada cuadrada ( 5 lb / in<sup>2</sup> ).

- c) Asegurar que la extendedora deje un acabado adecuado en la capa a fin de evitar el manto o poreo posterior al tendido.
- d) La compactación se hará longitudinalmente a la carretera, de las orillas hacia el centro en las tangentes y del interior al exterior en las curvas con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada. Nunca detener los rodillos sobre la mezcla caliente, cuidar que la velocidad de desplazamiento sea constante y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Cuidar que las paradas y arranques en los cambios de sentido del desplazamiento, sean suaves.
- e) Se deberán evitar fisuras superficiales durante la compactación, cuidando que la operación del rodillo metálico sea con el rodillo de tracción hacia el frente y el de dirección atrás, así mismo el compactador de neumáticos deberá entrar con alta temperatura en la capa.
- f) Asegurar el correcto funcionamiento del sistema de humedecimiento de los rodillos de los neumáticos de los compactadores así como de las reglas rederas o estopas que mantienen limpios los rodillos, evitando que se derrame agua sobre la mezcla caliente.

- 10. Una vez terminada la carpeta se revisará su grado de compactación, espesor y permeabilidad, efectuando las determinaciones de la siguiente manera:

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

La Compactación se determinará con relación al peso volumétrico máximo promedio obtenido de las pruebas Marshall de la producción del día de tendido de ese tramo. Debiendo la compactación ser mayor al 98 % en todos los casos. La determinación se hará por extracción de núcleos de  $10 \pm 1$  cm. de diámetro. Los núcleos se extraerán uno a cada cien metros (**100 m.**) de tramo considerando este tramo 50 m. antes y 50 m. después de la estación cerrada de cien metros. La ubicación para la extracción del núcleo se hará por medio de números aleatorios tanto a lo largo como a lo ancho. Para el ancho se considerara el ancho de la carpeta menos 50 cm. de cada lado. Los núcleos servirán también para la determinación del espesor de la capa tendida.

Las pruebas de permeabilidad se harán a cada doscientos metros alternado y en zonas que se aprecien con la textura más abierta y/o clasificada o errores de construcción.

A juicio de la Residencia de SCOP se harán pruebas de permeabilidad en las distintas capas en caso de que la carpeta sea formada por dos o más capas.

También se tomarán núcleos y se harán pruebas de compactación y / o de permeabilidad, a criterio de la Residencia, en los lugares en los que exista duda de la compactación, espesor o estado de la carpeta.

### 11. Criterios de aceptación o rechazo.

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que la carpeta asfáltica con mezcla en caliente se considere terminada y sea aceptada por la S.C.O.P., con base en el control de calidad que ejecute el Contratista de Obra, mismo que podrá ser verificado por la Secretaría cuando lo juzgue conveniente, se comprobará:

#### a) CALIDAD DE LA MEZCLA ASFÁLTICA.

1. Que los materiales pétreos, asfálticos y, en su caso, aditivos utilizados en la mezcla asfáltica, cumplan con las características establecidas como se indica en las Normas S.C.T.
2. Que las características de la mezcla asfáltica cumplan con las establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.
3. Que la estabilidad de la carpeta de concreto asfáltico, así como el flujo y el porcentaje de vacíos, determinada mediante pruebas Marshall, cumpla con los parámetros indicados para el proyecto. La compactación y el espesor se determinaran mediante corazones o núcleos extraídos al azar mediante el procedimiento basado en tablas de números aleatorios.
4. El número de núcleos por extraer se determinará aplicando la siguiente fórmula:

$$C = L / 100 \quad \text{Donde:}$$

c = Número de núcleos por extraer, aproximado a la unidad superior

L = Longitud del tramo construido en un día de trabajo, (m)

a) Los núcleos se extraerán sin dañar la parte contigua de los mismos.

b) Tan pronto se concluya la extracción de los núcleos, se rellenarán los huecos con el mismo tipo de mezcla asfáltica utilizada en la carpeta, compactándola y enrasando su superficie con la original de la carpeta. El relleno y compactación de los huecos será ejecutado por el contratista.

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

- d) Todas las características de calidad y espesores que se determinen en los corazones, deberán ser iguales o mayores que la establecida en el proyecto o aprobada por la Secretaría.

### 12. Corrección de la superficie de la carpeta asfáltica.

En los casos que se requiera reparar o corregir tramos de carpeta se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) Todos los trabajos de corrección serán por cuenta y costo del contratista de obra, y previamente a su ejecución, los procedimientos de corrección de la superficie de la carpeta serán sometidos a la aprobación de la Secretaría. No se permitirá efectuar trabajos de corrección con equipos de impacto que puedan dañar la estructura del pavimento ni con resanes superficiales adheridos. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que se ocasionen por motivo de las correcciones, serán imputables al contratista de obra.

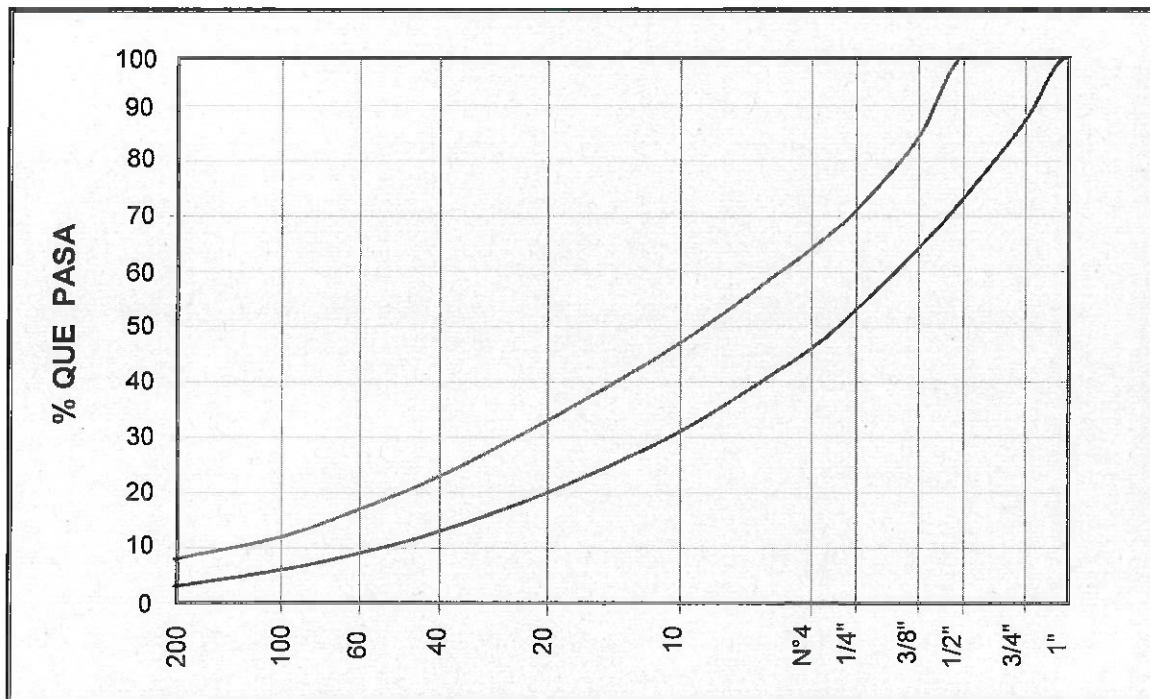
13. Es responsabilidad del Contratista de obra la conservación de la carpeta asfáltica hasta que haya sido recibida por la SCOP, cuando la carretera sea operable.

**MEDICIÓN.** La medición de la carpeta de concreto asfáltico se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado en el Inciso 3.01.03.081-G.02 de las Normas para Construcción e Instalaciones. Se tomará como unidad el metro cúbico compactado en la carpeta para cada banco en particular, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para el metro cúbico de carpeta compactada para el banco que elija el Contratista, previa autorización de la SCOP. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: desmonte y despalme de los bancos; extracción del material aprovechable y del desperdicio, cualquiera que sea la clasificación; instalaciones de las plantas en los lugares aceptados por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) y desmantelamientos de las mismas; alimentación de las plantas; cribados y desperdicios de los cribados, trituración parcial o total; lavado; cargas y descargas de los materiales; todos los acarreo locales necesarios para los tratamientos y de los desperdicios de ellos; formación de los almacenamientos; acarreo de los lugares de tratamiento a los almacenes y de éstos a la planta; secado del material pétreo y clasificación, separándolo por tamaños; dosificación; calentamiento; mezclado de los materiales pétreos y cementos asfálticos; retiro y eliminación de materia vegetal con medios mecánicos y/o de manera manual; barrido de la base impregnada; tendido; compactación al grado fijado; chaflanes en las orillas de la carpeta y acabado con rodillo liso; perfilado previo y arroje final de taludes de tal manera que se cubra con el material del talud la nueva capa construida ; acarreo de la planta al lugar de utilización y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas.

## Anexo Especificación Particular EP-439

### COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA PARA CONCRETOS ASFÁLTICOS. DE TAMAÑO MÁXIMO DE 25.0 mm. ( 1" )



#### COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA.

Abertura Malla		% que pasa.	
No.	mm	Inferior	superior
1 1/2"	37.50	100	100
1"	25.00	100	100
3/4"	19.00	88	100
1/2"	12.70	74	100
3/8"	9.50	65	85
1/4"	6.35	54	72
No. 4	4.75	47	65
No. 10	2.00	32	48
No. 20	0.84	21	34
No. 40	0.42	14	24
No. 60	0.25	10	18
No. 100	0.15	7	13
No. 200	0.075	4	9

Valores en prueba Marshall	
P. V. Kgs/m <sup>3</sup>	
Compactación, N° golpes en cada cara de la probeta	75
Estabilidad Kgs	817
Flujo mm	2 - 4
Vacíos %	3 - 5
V.A.M. %	13

Tolerancia en granulometría			
De malla	a malla	%	
Tam. Max.	No. 4	± 5	
	No. 4	No. 10	± 4
	No. 10	No. 40	± 3
	No. 40	No. 200	± 1
	No. 200		± 1

% de C.A.

El que se determine para cumplir con los valores de estabilidad, flujo, vacíos y calidad de la carpeta.

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**ESPECIFICACION PARTICULAR (EP-232)**

**MARCAS CON PINTURA SOBRE PAVIMENTO.**

**EJECUCIÓN.** El pintado de rayas, signos, letras y cifras en el pavimento, deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP. Previamente a la aplicación de la pintura y el material reflejante, las superficies correspondientes deberán barrerse y limpiarse en una faja con un ancho mínimo igual al de la señal más veinticinco (25) cm. por cada lado, a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura. A continuación se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la claridad y frecuencia necesaria para guiar el equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura, la cual deberá ser previamente aprobada por la SCOP, utilizándola tal como la entrega el fabricante y por ningún motivo se le adicionará adelgazador, debiendo tener una viscosidad de 67 a 75 unidades Krebs a 25 °C, secado al tacto en unos cinco (5) minutos, secado duro de veinte (20) a treinta (30) minutos y cumplir con los requisitos señalados en la norma N-CMT-5-01-001/13 Pinturas para señalamiento horizontal, para Infraestructura del transporte (Normativa SICT). Se deberán considerar las tablas XCIII para pintura en estado líquido y XCIV para pintura seca, con los valores que se deben cumplir en las pruebas correspondientes.

La pintura que se aplique en el ancho estipulado deberá ser de trescientos ochenta y un (406) micrómetros (dieciséis milésimas de pulgada (0.016")) de pintura húmeda, siendo en este estado cuando se aplique el material reflejante (esferas de vidrio) en una proporción de setecientos (800) gramos por litro de pintura; las esferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos señalados en la norma N-CMT-5-01-001/13 Pinturas para señalamiento horizontal, para Infraestructura del transporte (Normativa SICT).

Cuando lo fije el proyecto y/o lo ordene la SCOP, los materiales que se utilicen en el marcado del pavimento, deberán ser previamente muestreados y sujetos a las pruebas de Laboratorio que se requieran.

Además, una vez incorporadas las esferas de vidrio a la capa de pintura, cumplirá con los coeficientes de reflexión indicados en la siguiente tabla:

Color	Coeficiente mínimo de reflexión (mcd/lx)/m <sup>2</sup>		
	Inicial	A 180 días	Vida de Proyecto
Blanco	250	150	100
Amarillo	200	150	50

**MEDICIÓN.** La medición se hará tomando como unidad el metro lineal o metro cuadrado efectivo de marca pintada en el pavimento, para cada ancho ordenado y para cada uno de los signos, letras o cifras indicados en el proyecto y/o indicados por la SCOP. No se medirán las rayas desalineadas, ni los signos, letras o cifras mal trazados o que no cumplan con lo ordenado por la SCOP.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el Contrato para el metro lineal o metro cuadrado efectivo de raya pintada en cada uno de los anchos señalados, así como para cada uno de los signos, letras o cifras ordenados por la SCOP. Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura; esferas de vidrio y de todos los materiales necesarios para las operaciones previas, trazado y pintado del señalamiento; cargas, transportes hasta el lugar de la obra; descargas y almacenamientos; mermas y desperdicios; mano de obra y equipo requerido; barrido y limpieza, trazado de las señales; aplicación de la pintura y material reflejante; en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la SCOP y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

El precio unitario incluye así mismo cualquier reposición o repintado que se ocasione por mala ejecución o calidad de utilización en cuanto a los materiales, por lo que una vez aplicada la pintura, el Contratista se obliga a extender una garantía por escrito de 180 días en cuanto a desprendimiento de la capa de pintura aplicada, la cual lo obliga dentro de este plazo a reponer sin costo para la SCOP el o los tramos o áreas en las cuales existan desprendimientos o desgaste prematuro en la película de pintura aplicada, a juicio de la SCOP.

**Tabla XCIII.** Características de las pinturas para marcas sobre pavimento, en estado fluido. Antes de aplicarse.

Concepto	Especificaciones
Tiempo de secado	
Al tacto	15 Minutos mínimo
Duro	45 minutos máximo
Viscosidad en unidades KREBS	70 a 90
Peso Volumétrico, en kg/lt	1.4 mínimo
Finura en unidades Hegman	2.0 mínimo
Exudación o sangrado	Debe pasar
Poder Cubriente	Debe pasar
Contenidos en %	
Pigmento	45 a 55
Vehículo	45 a 55
Volátiles totales	28.5 máximo
Sólidos totales	71.5 mínimo

**Tabla XCIV.** Características de la pintura para marcas sobre pavimento en película seca.

Concepto	Especificación
Flexibilidad	Debe cumplir
Intemperismo acelerado	Debe cumplir



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-508)

#### VIALETAS.

**CUERPO.** Las vialetas serán fabricadas en plástico inyectado con resistencia al alto impacto, (color blanco o amarillo), de material A.B.S., con un espesor de 3 milímetros (122 milésimas de pulgada) en todos sus lados como mínimo, deberá tener integrada la parte reflejante. Deberá ser rellena con resinas a base uretano para alto impacto y llevar una capa de arena sílica sobre las resinas y tendrá dimensiones de: cien por cien por diecinueve punto cinco (100 x 100 x 19.5) mm., con reflejante en una o dos caras, conforme a lo indicado en el proyecto.

**REFLEJANTE.** Las áreas reflejantes serán de material acrílico no reciclado (de primer grado), de alto impacto y tendrán forma trapezoidal, el área reflectiva total será 18.45 cm<sup>2</sup>, por lado, deberá tener 260 prismas ópticos como mínimo. Los prismas ópticos tendrán un grado de inclinación de 32 +/- 1 grados. Los prismas serán metalizados al alto vacío por el lado interior.

**El coeficiente de intensidad luminosa de la superficie reflejante no deberá ser menor al mostrado en la Tabla 1 cuando el ángulo de incidencia de la luz sea paralelo a la base de la vialeta.**

**Tabla 1.** Requerimientos de Coeficiente de Intensidad Luminosa (Intensidad Específica).

Ángulo de observación (grados)	Ángulo horizontal de entrada de luz (grados)	Coeficiente de Intensidad Luminosa (mcd/lux)			Intensidad Específica (cd/ft)		
		Blanco	Ámbar	Rojo	Blanco	Ámbar	Rojo
0.2	0	279	167	70	3.0	1.8	0.7
0.2	20	112	67	28	1.2	0.7	0.3

**RESISTENCIA.** Deberá tener una resistencia a carga estática de 2200 lb según la prueba ASTM-D4280 con un desplazamiento no mayor a 0.125" bajo carga de 2000 lb.

**COLOCACIÓN.** Para colocarlas se utilizarán setenta (70) gr como mínimo de resina epóxica (treinta y cinco (35) gr. de epóxico A y treinta y cinco (35) gr de epóxico B), debiendo quedar colocadas en la forma y separación que en cada caso indique el proyecto y/o ordene la SCOP.

**MEDICIÓN.** La medición se hará tomando como unidad la vialeta ya colocada en los caminos según lo indicado en el proyecto y/o ordenado por la SCOP.

**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la vialeta ya colocada; éste precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de todos los materiales necesarios, acarreo de los mismos al lugar de elaboración; almacenamiento; moldes; vaciado; perforación de agujeros; mermas y desperdicios; carga y descarga; aplicación de pinturas; maniobras requeridas; acarreo de las vialetas al lugar de su colocación correspondiente y limpieza general de la obra.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

---

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

El contratista deberá comprometerse expresamente a garantizar que las vialetas se colocarán con las características de calidad iniciales y que no sufrirán desprendimiento por una mala colocación, o bien, por falta de adhesivo. Todas aquellas vialetas que no cumplan con las Especificaciones señaladas, las que resulten dañadas o que se hayan desprendido previo a la celebración y firma del acta de entrega - recepción de la obra, serán sustituidas y colocadas nuevamente, sin ningún cargo adicional para la dependencia estatal.

U  
U

9



SECRETARÍA  
DE COMUNICACIONES  
Y OBRAS PÚBLICAS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

OBRA: Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio - Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-500)

#### SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

**EJECUCIÓN.** Todas las señales en general, deberán colocarse de acuerdo a lo indicado en la norma **Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad Vial 2014 (Sexta Edición)** de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. **La SCOP entregará oportunamente la leyenda de cada una de las señales listadas.**

Para la cimentación de las señales bajas se deberá cumplir con lo señalado en la figura 7 del Anexo 10 de esta Especificación.

La SCOP señalará al Contratista los símbolos, cifras y letreros que en cada caso deberán contener las señales metálicas conforme a lo establecido en la norma antes mencionada.

#### SEÑALES BAJAS

**SEÑALES PREVENTIVAS (SP):** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color indicados en la norma de referencia:

##### **Placas cuadradas (con ceja):**

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 1 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en vinil negro.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

**SEÑALES RESTRICTIVAS (SR):** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

##### **Placas cuadradas (con ceja):**

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 2 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en vinil negro.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.
- 6) Para señales SR de 86 x 117 cm., ver croquis anexo.

**SEÑALES TURÍSTICAS Y DE SERVICIO:** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

##### **Placas rectangulares:**



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado en forma de cruz, según croquis anexo, y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 3 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2") galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en grado diamante.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

**SEÑALES INFORMATIVAS DE RECOMENDACIÓN (INFORMACIÓN GENERAL):** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

**Placas rectangulares:**

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR (2 1/2" x 2 1/2") verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 3"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y leyendas en vinil negro.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

**SEÑALES INFORMATIVAS DE IDENTIFICACIÓN:** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

**Placas rectangulares:**

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 5 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos en vinil negro.

**SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO BAJAS (SID):** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

**Señales tipo SID-8, SID-9, SID-10 y SID-11:**

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

### SEÑALES ELEVADAS



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

**SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO ELEVADAS (SID):** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

### Señales tipo SID-13:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Brazo de 4" x 3" x 3/16", galvanizado, según copia anexa; y deberá cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Soporte: Canales soldados tipo Mon-Ten, de 9" x 6", galvanizados, según copia anexa.
- 4) Base de soporte y placa de asiento para poste y brazos de 3/4" (19 mm.)
- 5) Cimentación: Base de concreto simple de  $F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$  (Anclas de 1" (25 mm.) de diámetro galvanizadas en toda su longitud, según copia anexa).
- 6) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.

### Señales tipo SID-14:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Brazo de 4" x 3" x 3/16", galvanizado, según copia anexa y deberá cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Soporte: Canales soldados tipo Mon-Ten de 10" x 8", galvanizados, según copia anexa.
- 4) Base de soporte y placa de asiento para poste y brazos de 3/4" (19 mm.)
- 5) Cimentación: Base de concreto simple de  $F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ . (Anclas de 1" (25 mm.) de diámetro galvanizadas en toda su longitud, según copia anexa).
- 6) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.

**SEÑAL OD-5 INDICADOR DE OBSTÁCULOS:** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

### Placas rectangulares:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y deberá cumplir con lo indicado en la figura 6 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado reflejante alta intensidad y vinil negro.

**SEÑAL OD-11 INDICADOR DE CURVA CERRADA:** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

### Placas rectangulares:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 1 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2), galvanizados, en el poste.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-033-2022

**OBRA:** Mantenimiento Mayor de Carreteras de Cuota del Fideicomiso 80672: Construcción del Paso Superior ubicado en el Km 225+850 sentido directo de la Carretera: Gómez Palacio – Jiménez, en el municipio de Jiménez en el estado de Chihuahua.

4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y flecha en vinil negro.

**SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN ZONAS DE OBRAS VIALES:** Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

**Placas rectangulares:**

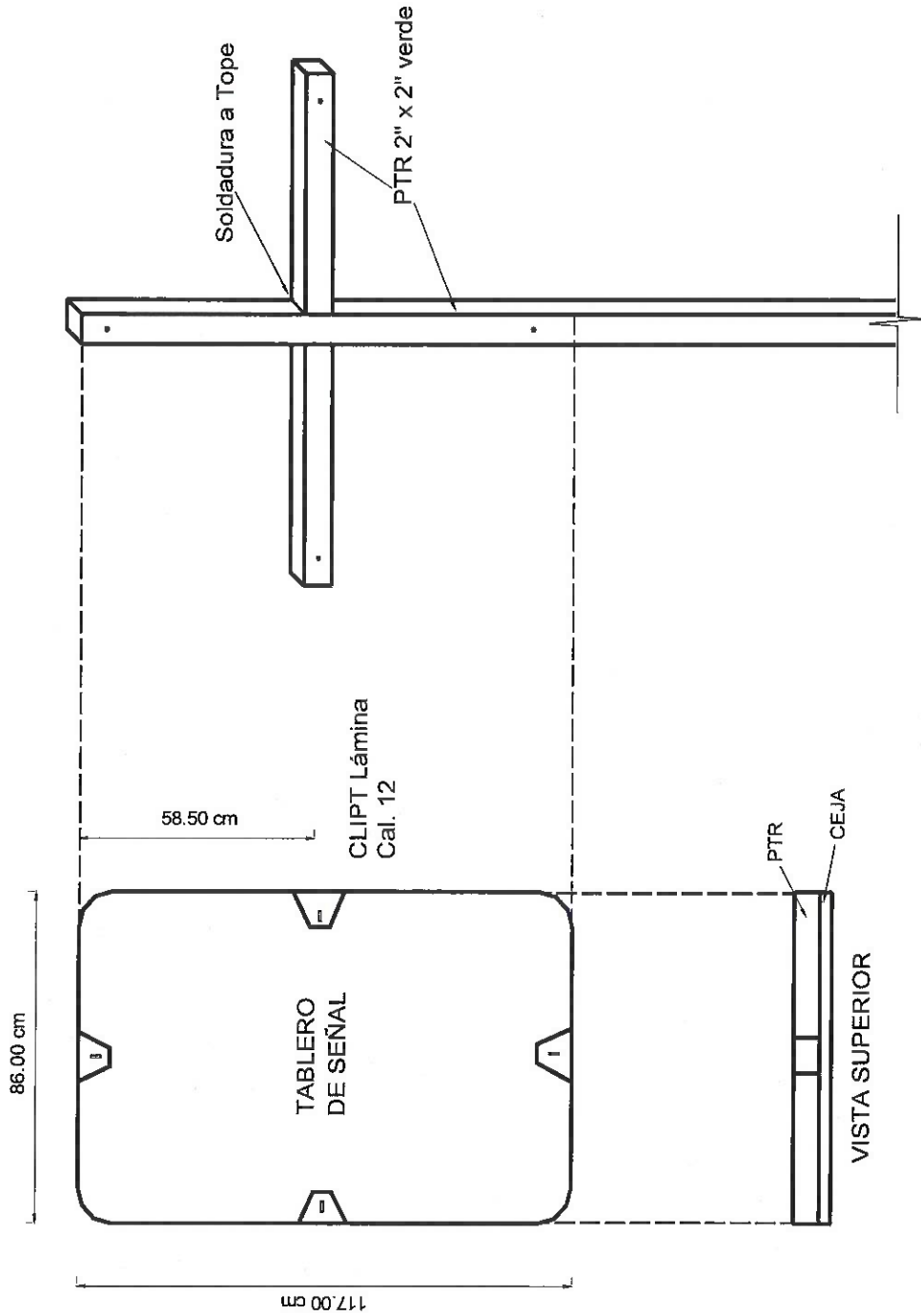
- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2 1/2" x 2 1/2" verde, galvanizado.
- 3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 3"), galvanizados, en el poste.
- 4) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.
- 5) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos en vinil.
- 6) Para las señales DPC-1(barreras) y DPC-6 (Indicadores de obstáculos), las franjas diagonales serán de color naranja y blanco en reflejante alta intensidad.
- 7) Todas estas señales deberán cumplir con lo indicado en Capítulo VI del Manual arriba señalado.

**NOTA: Todos los elementos metálicos de las señales, deberán ser galvanizados por proceso de inmersión en caliente.**

**MEDICIÓN.** La medición se hará tomando como unidad la señal ya terminada y colocada en el camino, según lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP.

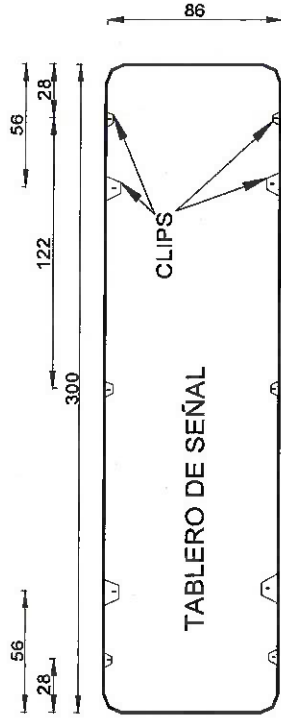
**BASE DE PAGO.** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para cada uno de los tipos de señales anotadas en la relación (Forma ECO-05). Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponde por: valor de adquisición o fabricación de las placas y postes; herrajes; soldadura; protección con pintura anticorrosiva; pintura de los tipos y colores especificados para el fondo, símbolos, signos o cifras, incluyendo el material reflejante, fijación de las placas a los refuerzos y postes; almacenamiento, carga, descarga y transportes necesarios para llevar las señales al lugar de utilización; excavación de los pozos para los postes; erección y colocación de las señales; elaboración y vaciado del concreto de relleno de los pozos, mermas y desperdicios, limpieza y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-500  
SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES

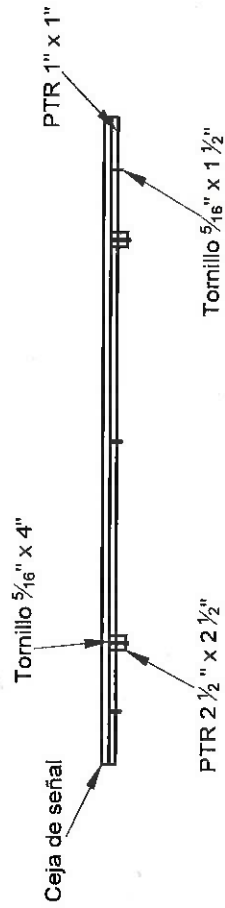
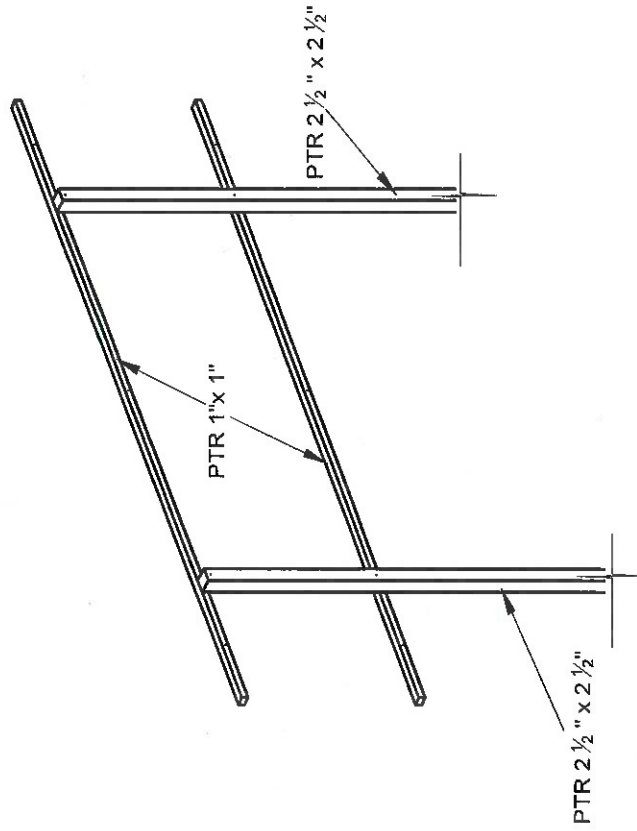


MODIFICACIÓN A SUJECIÓN Y SOPORTE  
PROPUESTA PARA SEÑALES DE 86 x 117 CM.

# ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-500 SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES



MODIFICACIÓN A SUJECIÓN Y SOPORTE  
PROPUESTA PARA SEÑALES DE 86 x 300 CM.

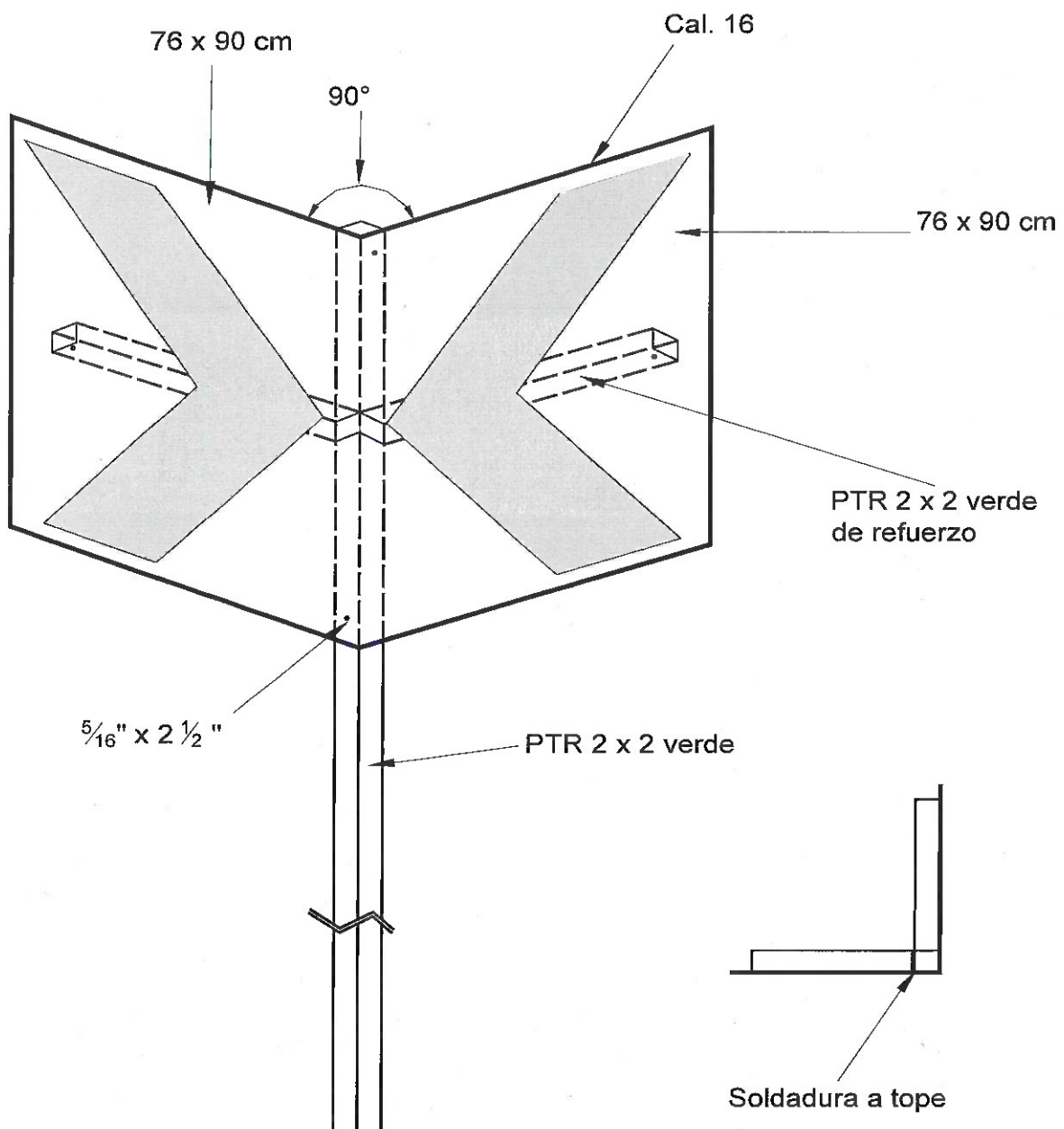


VISTA SUPERIOR

*Handwritten signature and initials.*



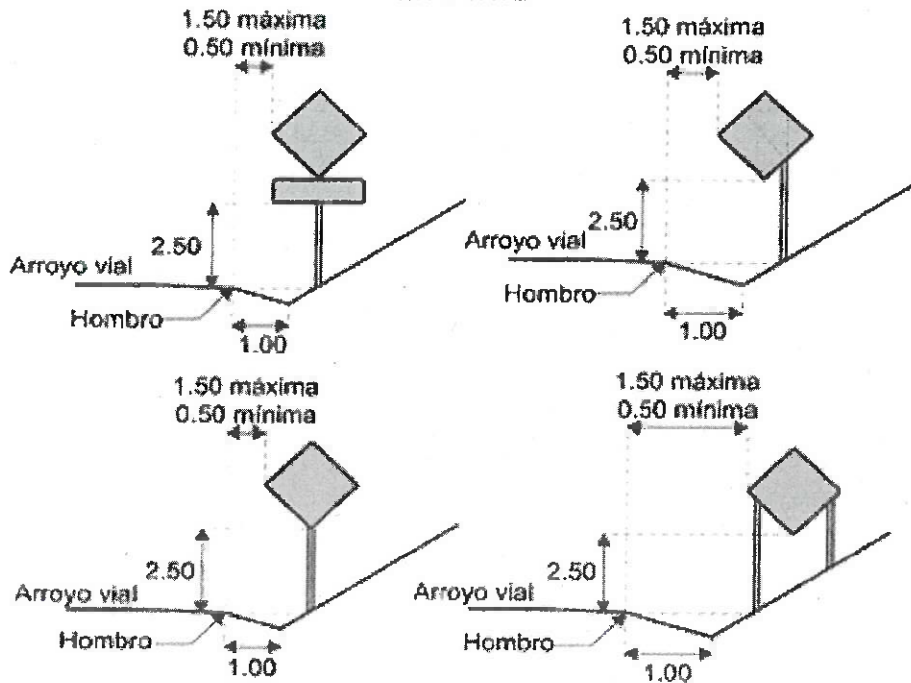
ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-500  
SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES



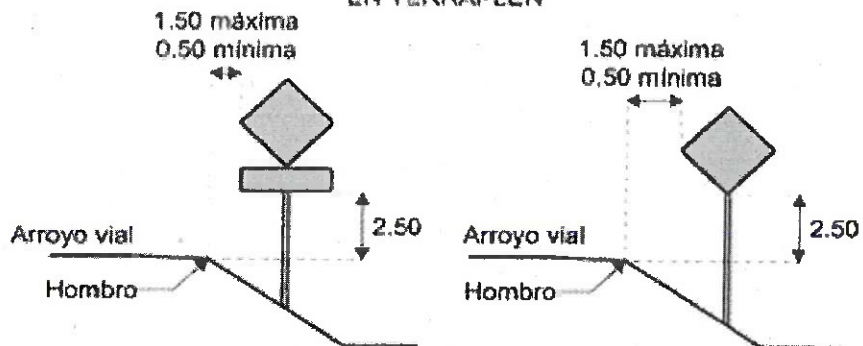
# ALTURA DE LAS SEÑALES PREVENTIVAS

## CARRETERAS

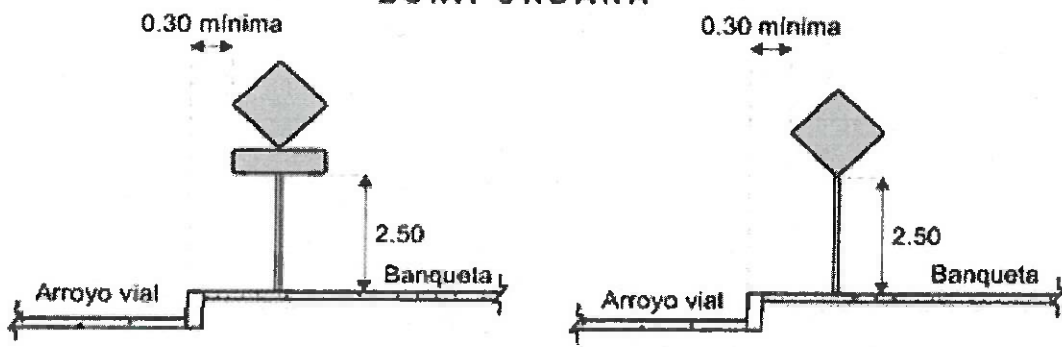
### EN CORTE



### EN TERRAPLÉN



## ZONA URBANA



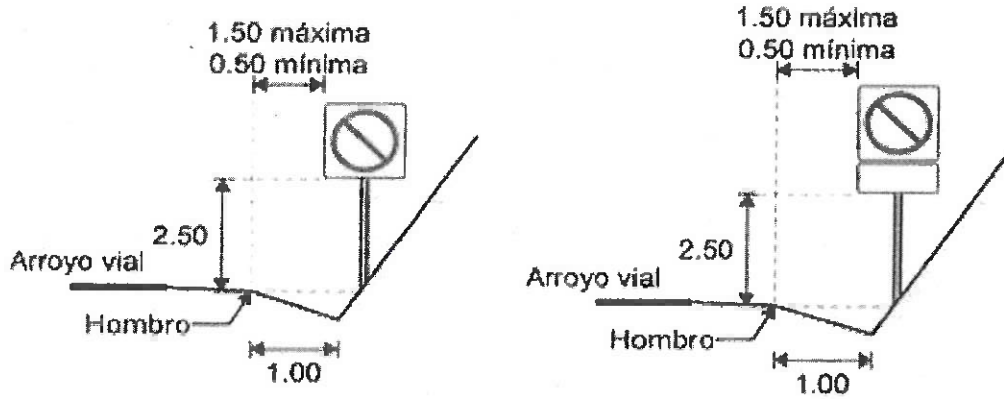
Acotaciones en metros  
Dibujos fuera de escala

FIGURA 1.- Distancia lateral y altura de las señales preventivas.

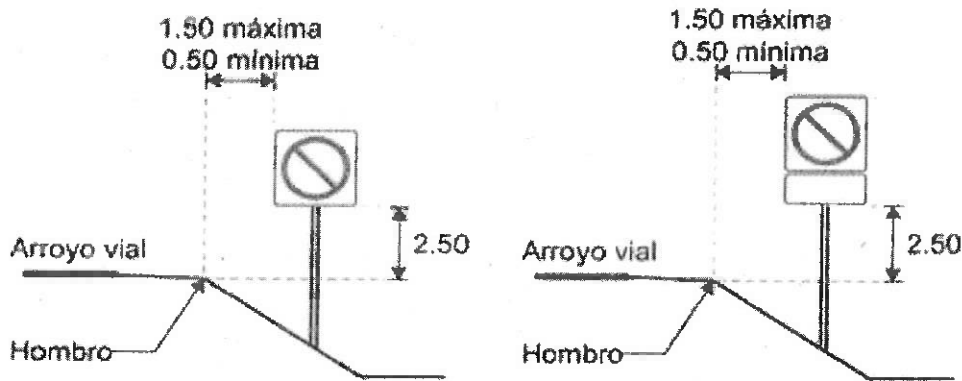
# ALTURA DE LAS SEÑALES RESTRICTIVAS.

## CARRETERAS

### EN CORTE



### EN TERRAPLÉN



## ZONA URBANA

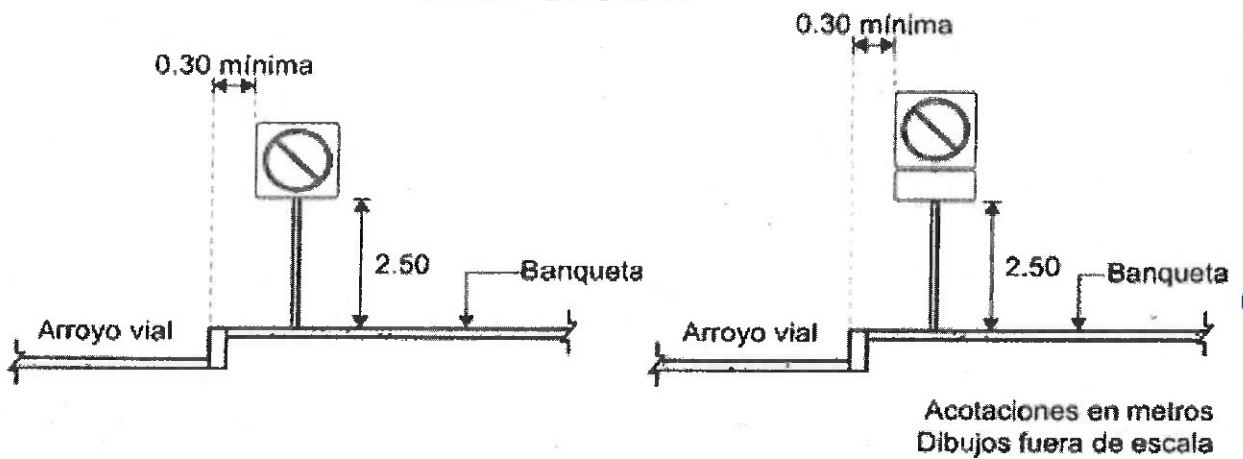


FIGURA 2.- Distancia lateral y altura de las señales restrictivas.

## ALTURA DE LAS SEÑALES TURÍSTICAS Y DE SERVICIOS.

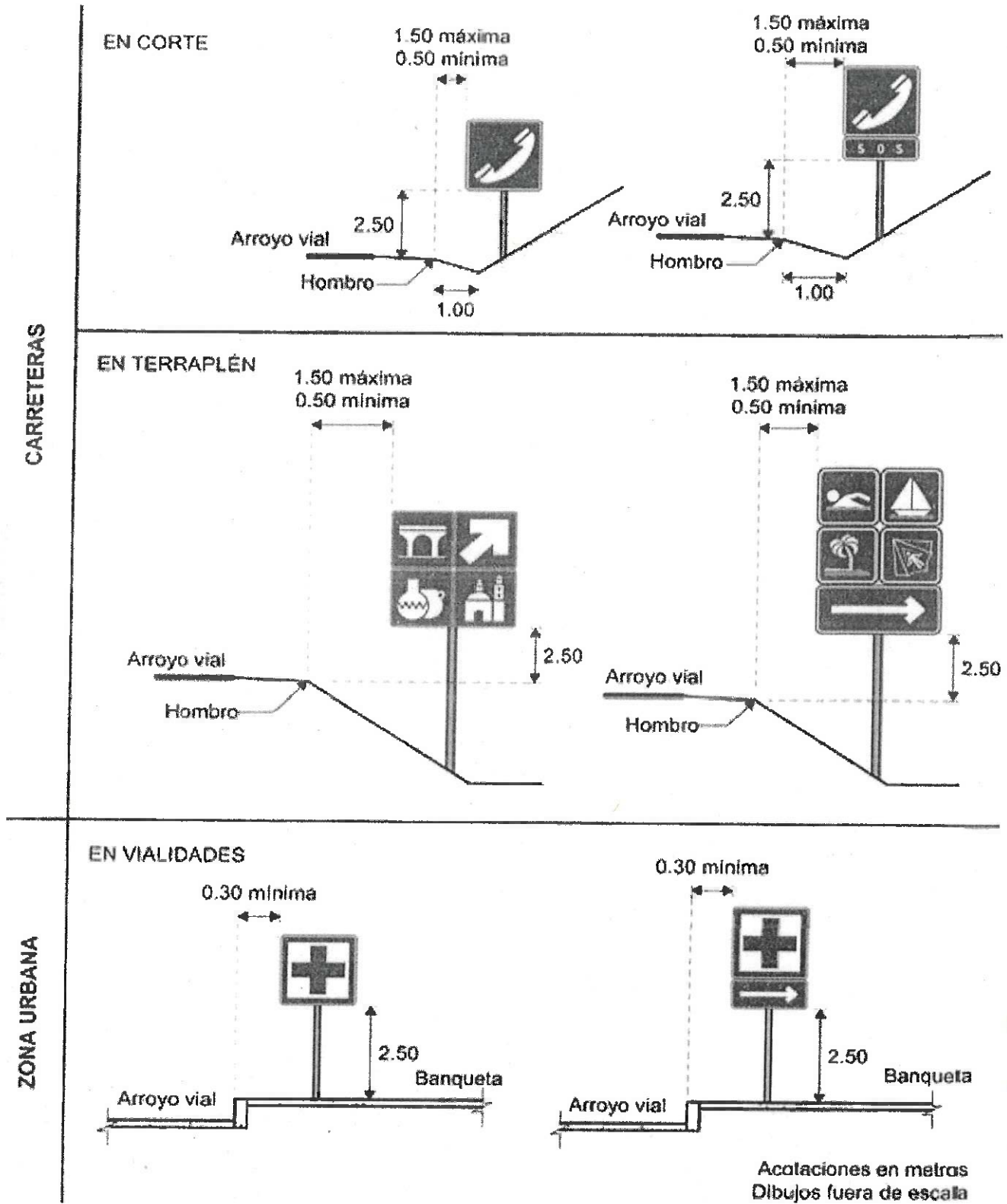


FIGURA 3.- Distancia lateral y altura de las señales turísticas y de servicios.