

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

**Especificaciones generales y particulares para el proyecto:** REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CON CONCRETO ASFÁLTICO DEL E.C. (RIVERAS DEL ATOYAC - AV. MANUEL GÓMEZ MORÍN) - SAN ANDRÉS IXTLAHUACA, TRAMO DEL KM 0+000 AL KM 11+467 EN TRAMOS PARCIALES, EN LOS MUNICIPIOS DE SAN JACINTO AMILPAS, OAXACA DE JUÁREZ, SANTA MARÍA ATZOMPA, SAN PEDRO IXTLAHUACA Y SAN ANDRES IXTLAHUACA

**Nombre de la etapa:** REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CON CONCRETO ASFÁLTICO DEL E.C. (RIVERAS DEL ATOYAC - AV. MANUEL GÓMEZ MORÍN) - SAN ANDRÉS IXTLAHUACA, TRAMO DEL KM 0+000 AL KM 11+467 EN TRAMOS PARCIALES, EN LOS MUNICIPIOS DE SAN JACINTO AMILPAS, OAXACA DE JUÁREZ, SANTA MARÍA ATZOMPA, SAN PEDRO IXTLAHUACA Y SAN ANDRES IXTLAHUACA

**I. Consideraciones generales.**

Antes de iniciar con los trabajos, la Contratista debe cumplir con el señalamiento de protección en obra de manera obligatoria, tomando en cuenta el alineamiento, geometría y operación del camino donde se realizarán los trabajos (el costo del señalamiento de protección de obra, el contratista deberá considerarlo dentro de los costos indirectos de su propuesta económica), de acuerdo con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-086- SCT2- 2023 “*Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales*”. Con objeto de no interrumpir la circulación de vehículos, deberá trabajarse por alas en forma alternada, colocando el señalamiento de protección en obras respectivo.

La contratista debe disponer durante todo el periodo de ejecución de la obra, tanto en calidad como en cantidad, de los medios e instalaciones para llevar a cabo su trabajo. La maquinaria, equipo y personal sean perfectamente identificables, mediante logotipos de la constructora y vestuario de trabajo.

La contratista deberá entregar invariablemente en archivo electrónico e impreso la siguiente documentación:

- A) Fotografías por cada actividad por concepto de obra y/o reparación realizada, en donde se aprecie la situación antes, durante y después de haber ejecutado los trabajos, fotografías tomadas del mismo punto de referencia, distancia y ubicación georreferenciadas, tomadas de forma horizontal. Cada una deberá tener el nombre del archivo, indicando con el nombre de la etapa, la actividad realizada, el kilómetro donde se ubica el tramo, y la palabra antes, durante o después según sea el caso, los archivos deberán entregarse en formato de imagen (\*.jpeg ó .jpg) con una resolución mínima de 1.3 MP (1280x960 pixeles). Las imágenes digitales, deberán agruparse en carpetas para cada tipo de actividad por concepto de obra y/o reparación.
- B) Números Generadores de obra debidamente referenciados, con sus claves según catálogo.
- C) Croquis de ubicación de los trabajos.
- D) Controles de calidad y pruebas de laboratorio Normas N·CAL·1·01/18 y N·CAL·2·05·001/05.
  - Deberá presentar Constancia de la verificación del laboratorio expedida por la Unidad de Control de Calidad de la Dirección de Proyectos y Control de Calidad de Caminos Bienestar, del laboratorio que llevará a cabo el control de calidad de la obra por parte del Contratista.
  - Se entregarán certificados de calidad de los materiales a utilizar para los conceptos de trabajo objeto del contrato e indicados en el catálogo de conceptos y en las especificaciones particulares de cada estructura.
- E) Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada requerimiento en función del catálogo de conceptos.

La contratista deberá de regirse por estas especificaciones generales y particulares en función de cada tramo de la obra, en caso de algún cambio o modificación de procedimiento constructivo deberá dar aviso a la Residencia Regional de Caminos Bienestar, para evaluar los cambios y en su caso la autorización correspondiente.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

**II. Disposiciones que debe cumplir la constructora en materia de protección al ambiente y a los entornos naturales de zona, monumentos, vestigios históricos y artísticos.**

La contratista deberá cumplir con la siguiente normatividad en materia ambiental.

- A) Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos en vigor emanados de la "*Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*", por lo que deberá tener un estricto control de no verter hidrocarburos en el suelo, cuerpos de agua y drenaje durante la operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice, durante la ejecución de las obras antes señaladas.
- B) Vigilará que su personal por ningún motivo moleste, marque, cace o capture a la fauna silvestre y marina presente y/o circundante en la zona de la obra.
- C) Cumplir con las Normas técnicas relativas para controlar la emisión a la atmósfera de gases y partículas sólidas por las plantas de asfalto y de trituración, se instalarán los equipos para el control de esas emisiones, a fin de que se sitúen dentro de los rangos permitidos.
- D) Suspender de inmediato las obras o la explotación de bancos de materiales, en caso de que se descubran vestigios arqueológicos, históricos o artísticos, dando aviso a las autoridades correspondientes.

**III. Trabajos a ejecutar**

Se deberá considerar en la ejecución los puntos siguientes:

- A) Deberá preverse en la ejecución de los trabajos, utilizar de manera intensiva la mano de obra de la localidad y de la región.
- B) Los bancos para la extracción de los materiales con los que se llevara a cabo los trabajos en las diferentes capas estructurales de la carretera, así como en construcción y/o reparación de obras de drenaje, deberán ser localizados por el Contratista de obra, los materiales, deberán cumplir con lo indicado en las Normas del libro CMT, "*Características de los Materiales*".
- C) Deberá garantizar la colocación y mantenimiento del señalamiento de protección de obra necesario para cada actividad.
- D) Para garantizar la calidad y los acabados de la obra, el Contratista de Obra realizará el control de calidad de todos los conceptos de obra, de acuerdo con lo indicado en la Norma N.CAL.1.18, "*Ejecución del Control de Calidad Durante la Construcción o Conservación*", la Unidad de Control de Calidad a cargo de la Dirección de Proyectos y Control de Calidad, realizará pruebas aleatorias para verificar los resultados presentados a la Entidad.
- E) Deberá de apegarse a los lineamientos indicado en la Norma N-LEG-3/18 "*Ejecución de obras*", así como considerar el conjunto de criterios, métodos y procedimientos de las demás Normas aplicables que establece la Normativa para la Infraestructura del Transporte.
- F) El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de obra y los realizara de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido, en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

En lo relativo a la ejecución de la obra, se realizarán las siguientes partidas de trabajo:

**A) PAVIMENTOS.**

- 1.- N·CSV·CAR·4·02·001/03 Recuperación en frio de pavimentos asfálticos.- EP1 Reconstrucción de la base hidráulica (Incluye: escarificado de 20 cm de espesor, disgregado, acamallonado, compactación de la superficie descubierta, tendido, afine, compactación, riego de impregnación y arena para poreo), p.u.o.t.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

2.- EP2 Escarificado de 5 cm de carpeta asfáltica en caliente (incluye el retiro de material a banco de desperdicio) p.u.o.t

3.- N·CSV·CAR·3·02·005/20 Carpeta Asfáltica de Granulometría Densa, EP3 Carpeta asfáltica de 5 cm de espesor con mezcla en caliente compactada al 100%, con cemento asfáltico grado de desempeño PG 64-22, p.u.o.t.

4.- N·CSV·CAR·2·02·003/16 Bacheo superficial aislado, de 5 cm de espesor con mezcla asfáltica en caliente, p.u.o.t.

**5.- N·CSV·CAR·2·02·004/15 Bacheo profundo aislado.- Reposición de las capas de carpeta asfáltica en caliente de 5 cm y base hidráulica de 20 cm, p.u.o.t.**

6.- N·CSV·CAR·3·02·001/15 Renivelaciones locales en pavimentos asfálticos, de 3 cm de espesor con mezcla en caliente p.u.o.t.

7.- N·CSV·CAR·3·02·002/22 Capas de rodadura de un riego, EP4 utilizando material 3A premezclado en frío a razón de 1.2% a 1.4% de cemento asfáltico de P.V.S.S. aplicado a razón de 10 l/m<sup>2</sup>, (Incluye: acarreo de los materiales seleccionados naturales y/o que hayan tenido un tratamiento al lugar de utilización) p.u.o.t.

**B) OBRAS COMPLEMENTARIAS**

1.- N·CSV·CAR·4·01·001/02 Reparación mayor de cunetas y contracunetas con concreto hidráulico f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, p.u.o.t. (EP5)

2.- N·CSV·CAR·2·01·001/01 Limpieza de cunetas revestidas de concreto hidráulico, p.u.o.t.

**C) SEÑALAMIENTO**

1.- N·CSV·CAR·2·05·001/01 Reposición de marcas en el pavimento, p.u.o.t. (EP6, EP7 Y EP8)

**A) PAVIMENTOS.**

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, reconstruir la estructura del pavimento con la finalidad de prolongar su vida útil y proporcionar mayor seguridad de operación en la superficie de rodadura, por lo que, se contempla llevar a cabo las acciones necesarias para alcanzar este fin, de acuerdo al siguiente procedimiento de construcción.

**1.- N·CSV·CAR·4·02·001/03 Recuperación en frío de pavimentos asfálticos.-** EP1 Reconstrucción de la base hidráulica (Incluye: escarificado de 20 cm de espesor, disgregado, acamallonado, compactación de la superficie descubierta, tendido, afine, compactación, riego de impregnación y arena para poreo), p.u.o.t.

DEFINICION: La recuperación en frío de pavimentos asfálticos es el conjunto de actividades que se realizan para desintegrar parte o la totalidad del pavimento existente por medios mecánicos, para mezclarlos nuevamente en el lugar y realizar las operaciones de conformación, afine y compactación, para formar una nueva base, con el fin de proporcionar un apoyo uniforme a la carpeta asfáltica.

EJECUCIÓN: Los materiales que se utilicen en la conformación de la nueva capa serán el mismo producto de la recuperación y cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-4-02-002/22, "*Materiales para Bases Hidráulicas*", salvo que la Dependencia indique otra cosa.

El equipo que se utilice para la recuperación del pavimento existente, será el adecuado para obtener la calidad solicitada por la Dependencia. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación y será operado por personal capacitado

Se efectuará la reconstrucción de la base hidráulica, escarificando veinte (20) cm, del pavimento existente y el material producto de la escarificación se disgregará hasta obtener la granulometría adecuada para su utilización y se acamallonará por alas.

La capa descubierta producto de la escarificación, se afinará y compactará al 95% de su peso volumétrico seco máximo (PVSM) determinado en laboratorio mediante prueba de compactación dinámica estándar/AASHTO estándar, citada en el manual M.MMP.1.09/22, *Prueba de Compactación Dinámica* en una profundidad de treinta (30) centímetros

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

Una vez compactada la superficie descubierta, el material producto de la escarificación se extenderá y se incorporará el agua necesaria, por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar el contenido de humedad óptima para su compactación.

Después de preparado el material se extenderá en todo el ancho de la corona, se conformará y afinará de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme, la capa extendida se compactará y se hará longitudinalmente, de las orillas hacia el centro en las tangentes y del interior al exterior en las curvas, con traslapes de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada.

Se compactará al cien por ciento (100%) de su masa volumétrica seca máxima (PVSM) obtenida en la prueba compactación dinámica modificada/AASHTO modificada, citada en el manual M.MMP.1.09/22, *Prueba de Compactación Dinámica*, para obtener el espesor de 20 cm compactos.

Los materiales que se utilicen en la aplicación de riegos de impregnación serán, los indicados por la Dependencia y cumplirán con las características establecidas en la Norma N-CMT-4-05-005/22 *Calidad de Emulsiones Asfálticas*

Sobre la superficie de la capa de la Base Hidráulica debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará en todo el ancho de la sección, así como en los taludes que forme el pavimento, un riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento lento (ECI-50) a razón de 1.5 lt/m<sup>2</sup>. (No se permitirá el riego sobre tramos que no hayan sido previamente aceptados por la Dependencia)

Previamente al riego de impregnación, para retrasar su rompimiento y mejorar la absorción de la superficie, es necesario un riego de agua, sin embargo, el material asfáltico no se aplicará sino hasta que el agua superficial se haya evaporado lo suficiente para que no exista agua libre o encharcamiento

El riego de impregnación se cubrirá con arena razón de 10 lt/m<sup>2</sup>.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigente, considerando lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-013/00 "Acarreos"

Para la construcción de la Base Hidráulica, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-04-002/11 "Subbases y Bases".

Para el riego de impregnación, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-04-004/15 "Riegos de Impregnación"

MEDICION: Se tomará como unidad el metro cubico de base compactada, con aproximación a la unidad.

BASE DE PAGO: El pago será por unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo corresponde a: escarificación, disgregado, acamellonado por alas del material producto de la escarificación, movimientos del camellón, afinación y compactación de la superficie descubierta al escarificar, tendido del material acamellonado, mezclado del material producto de la escarificación, incorporación del agua, operaciones de mezclado, tendido y compactación al grado solicitado por la Dependencia, riego de impregnación y poreo con arena así como lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-002/11 "Subbases y Bases" y Norma N-CTR-CAR-1-04-004/15 "Riegos de Impregnación"

## **2.- Escarificado de 5 cm de carpeta asfáltica en caliente, p.u.o.t. (EP2)**

EJECUCION: Se escarificará y disgregará la carpeta asfáltica como lo apruebe la dependencia, posteriormente se procederá a acamellonar por alas con el equipo adecuado, el material producto de la escarificación se cargará y transportará al banco de desperdicio que elija el Contratista de Obra.

MEDICION: Se tomará como unidad el metro cubico, con aproximación a la unidad.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

BASE DE PAGO: El pago será por unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario debe incluir todo lo necesario para su correcta ejecución.

**3.- N·CSV·CAR·3·02·005/20 Carpeta Asfáltica de Granulometría Densa**, EP3 Carpeta asfáltica de 5 cm de espesor con mezcla en caliente compactada al 100%, con cemento asfáltico grado de desempeño PG 64-22, p.u.o.t.

DEFINICION: Las carpetas asfálticas de granulometría densa son aquellas que se construyen sobre un pavimento existente o para sustituir la carpeta asfáltica deteriorada existente, mediante el tendido y compactación de una mezcla de materiales pétreos de granulometría densa o continua, cemento asfáltico, modificado o no, utilizando generalmente calor como vehículo de incorporación, con la finalidad principal de reforzar la estructura del pavimento, además de restablecer o mejorar las características de comodidad y seguridad de la superficie de rodadura.

Las carpetas asfálticas con mezcla en caliente son aquellas que se construyen mediante el tendido y compactación de una mezcla de materiales pétreos de granulometría densa y cemento asfáltico, para proporcionar al usuario una superficie de rodadura uniforme, bien drenada, resistente al derrapamiento, cómoda y segura, tienen la función estructural de soportar y distribuir la carga de los vehículos hacia las capas inferiores del pavimento.

EJECUCION:) Los materiales que se utilicen en la construcción de carpetas asfálticas con mezcla en caliente, cumplirán con lo establecido en las Normas N·CMT·4·04/17, "*Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas*", N·CMT·4·05·003/16 "*Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras*" y N·CMT·4·05·004/18, "*Calidad de Cementos Asfálticos según su Grado de Desempeño (Gp)*", salvo que la dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista de Obra.

El equipo que se utilice para la construcción de carpetas de granulometría densa con mezcla en caliente, será una pavimentadora autopropulsada tipo Finisher, de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme, el cual deberá tenerse en estado óptimo para obtener la calidad especificada en el proyecto o aprobada por la Dependencia, 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 estará mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de forma tal que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en las Normas N·CMT·4·04, Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas, N·CMT·4·05·003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras y N·CMT·4·05·004, Calidad de Cementos Asfálticos según su Grado de Desempeño (PG), que procedan. Se sujetarán, en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Para la construcción de carpetas de granulometría densa se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras.

Inmediatamente antes de la construcción de la carpeta de granulometría densa, la superficie de la carpeta sobre la que se colocará, estará debidamente preparada, exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades o depresiones y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá la construcción sobre tramos que no hayan sido previamente aceptados por la Dependencia.

El procedimiento que se utilice para la elaboración de la mezcla asfáltica es responsabilidad del Contratista de Obra, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que la mezcla cumpla con los requerimientos establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría y atenderá lo indicado en la Norma N·CMT·4·05·003/16, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras.

Para la colocación de carpeta asfáltica sobre la superficie terminada de base hidráulica, se revisará que esta última se encuentre dentro de las líneas y niveles correctos según lo indicado en la norma N·CTR·CAR·1·04·002/11, inciso H.2, deberá estar exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

Antes de iniciar el tendido de la carpeta, se aplicará un riego de liga con Emulsión Asfáltica de Rompimiento Rápido a razón de 0.7 lt/m<sup>2</sup>, de acuerdo con lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-005/15, "*Riego de liga*".

Después de elaborada la mezcla asfáltica, se extenderá y se conformará con una pavimentadora autopropulsada tipo Finisher, de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

Inmediatamente después de tendida la mezcla asfáltica, será compactada al 100%. 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, para obtener una capa de material compacto de cinco (5) centímetros de espesor.

El Contratista de Obra determinará, la temperatura adecuada para el mezclado, tendido y compactación de la mezcla asfáltica en caliente. En el caso de emplear asfaltos modificados, el proveedor del mismo indicará al Contratista de Obra, las temperaturas adecuadas de mezclado y compactación para su producto.

Para que la carpeta asfáltica de granulometría densa pueda ser aceptada por la dependencia, el alineamiento, perfil, sección, espesor y compactación, deben cumplir con lo indicado en el Inciso H.2 de la norma N-CSV-CAR-3-02-005/20 Carpeta Asfáltica de Granulometría Densa.

MEDICION: Se tomará como unidad el metro cubico de carpeta asfáltica terminada, con aproximación a la unidad.

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-3-02-005/20 Carpeta Asfáltica de Granulometría Densa.

**4.- N-CSV-CAR-2-02-003/16 Bacheo superficial aislado**, de 5 cm de espesor con mezcla asfáltica en caliente, p.u.o.t.

DEFINICION: El Bacheo superficial aislado es el conjunto de actividades que se realizan para reponer una porción de pavimento asfáltico que presenta daños como deformaciones y oquedades por desprendimiento o desintegración, en zonas localizadas y relativamente pequeñas.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen para el bacheo superficial aislado, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-4-04/17, "*Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas*"; N-CMT-4-05-001/22, "*Calidad de Materiales Asfálticos*"; N-CMT-4-05-002/06, "*Calidad de Materiales Asfálticos Modificados*"; CMT-4-05-003/16, Calidad de Mezclas asfálticas para Carreteras y N-CMT-4-05-004/18, Calidad de Cemento Asfáltico según su Grado de Desempeño (PG), salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista de Obras.

El equipo que se utilice para el bacheo superficial aislado, será el adecuado para obtener la calidad especificada por la Dependencia, en cantidad suficiente para producir el volumen aprobado por la misma y conforme con el 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

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de forma tal que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la última edición de las Normas N-CMT-4-04, Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas; N-CMT-4-05-001, Calidad de Materiales Asfálticos, N-CMT-4-05-002, Calidad de Materiales Asfálticos Modificados; N-CMT-4-05-003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras y N-CMT-4-05-004, Calidad de Cementos Asfálticos según su Grado de Desempeño (PG). Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Antes de iniciar el bacheo superficial, el Contratista de Obra debe instalar las señales y dispositivos de seguridad, así como contar con el personal, que se requieran conforme lo indicado en la Norma N-PRY-CAR-10-03-001/21, "*Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra*"

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

Sobre la superficie de la carpeta asfáltica existente, se delimitará con pintura las áreas por reparar. Las demarcaciones serán de forma rectangular con dos de sus lados perpendiculares al eje de la carretera, donde el bache quedará inscrito con un margen de cincuenta (50) centímetros hasta las partes afectadas.

Una vez delimitado el bache, se efectuará el corte perimetral de las áreas marcadas en la carpeta, con una máquina cortadora de disco, para lograr que las paredes de la excavación sean verticales y evitar daños a la carpeta fuera del área afectada.

Después del corte, desde la carpeta hasta la profundidad que apruebe la Dependencia, se retirará desde el interior hacia el perímetro del área afectada, empleando para ello herramienta adecuada, martillos neumáticos, escarificadores u otro procedimiento que no dañe el pavimento fuera de dicha área,

Antes de iniciar la reposición de la carpeta, la superficie de la base estará debidamente conformada y compactada hasta alcanzar un grado de compactación mínimo del cien (100) por ciento respecto a la masa volumétrica seca máxima obtenida en la prueba AASHTO modificada, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico

Sobre la superficie de la base compactada y en las paredes de la excavación se aplicará un riego asfáltico ligero y uniforme con una emulsión de rompimiento rápido (ECR-60), a razón de uno coma dos (1,2) litros por metro cuadrado.

El procedimiento que se utilice para la elaboración de la mezcla es responsabilidad del Contratista de Obra, teniendo los cuidados necesarios en el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que la mezcla cumpla con los requerimientos de calidad aprobados por la Dependencia y atendiendo lo indicado en la Norma N·CMT·4·05·003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras.

La mezcla asfáltica en caliente se extenderá de las orillas del área dañada hacia el centro para evitar la segregación, en cantidad suficiente y utilizando la herramienta adecuada para enrasar la superficie, para que, una vez compactada, la superficie terminada quede uniforme y al mismo nivel que el resto de la carpeta. No se permitirá el tendido de la mezcla si existe segregación y ésta no será objeto de medición y pago.

La compactación se iniciará cuando su temperatura sea de cien (100) grados Celsius como mínimo, y se terminará a una temperatura mínima de ochenta y cinco (85) grados Celsius. La compactación de la mezcla asfáltica se hará hasta alcanzar el cien (100) por ciento de la masa volumétrica máxima, obtenida en la prueba Marshall.

Para la construcción del bacheo profundo, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CSV-CAR-2-02-003/16 "*Bacheo Superficial Aislado*"

**MEDICION:** Se tomará como unidad el metro cubico de la reposición de la carpeta asfáltica, con aproximación a un décimo (0.1).

**BASE DE PAGO:** El pago será por unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato, este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-2-02-003/16, "*Bacheo Superficial Aislado*".

**5.- N-CSV-CAR-2-02-004/15 Bacheo profundo aislado.-** Reposición de las capas de carpeta asfáltica en caliente de 5 cm y base hidráulica de 20 cm, p.u.o.t.

**DEFINICION:** El Bacheo profundo aislado es el conjunto de actividades que se realizan para reponer una porción de pavimento asfáltico que presenta daños como deformaciones y oquedades por desprendimiento o desintegración, en zonas localizadas y relativamente pequeñas, cuando las capas subyacentes del pavimento se encuentran en condiciones inestables o con exceso de Agua. Proponiéndose la reposición de la Capa de base hidráulica de 20 centímetros de espesor y la carpeta asfáltica en caliente de 5 centímetros de espesor.

**EJECUCION:** Los materiales que se utilicen para la ejecución del bacheo profundo aislado, cumplirán con lo establecido en la última edición de las Normas N·CMT·4·02·002, Materiales para Bases Hidráulicas, N·CMT·4·04, Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas, N·CMT·4·05·001, Calidad de Materiales Asfálticos, N·CMT·4·05·002, Calidad de Materiales Asfálticos Modificados y N·CMT·4·05·004, Calidad de Materiales Asfálticos Grado PG, salvo que la Secretaría indique otra cosa.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

El equipo que se utilice para el bacheo profundo aislado, será el adecuado para obtener la calidad especificada por la Secretaría, en cantidad suficiente para producir el volumen aprobado por la misma y conforme con el programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de forma tal que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la última edición de las Normas N·CMT·4·02·002, Materiales para Bases Hidráulicas, N·CMT·4·04, Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas, N·CMT·4·05·001, Calidad de Materiales Asfálticos, N·CMT·4·05·002, Calidad de Materiales Asfálticos Modificados, N·CMT·4·05·003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras y N·CMT·4·05·004, Calidad de Materiales Asfálticos Grado PG. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Sobre la superficie de la carpeta asfáltica, se delimitarán con pintura las áreas por reparar identificadas en el levantamiento de daños previamente aprobado. Las demarcaciones serán de forma rectangular con dos de sus lados perpendiculares al eje de la carretera, donde el bache quedará inscrito, con un margen de cincuenta (50) centímetros desde el límite de la demarcación hasta las partes afectadas. Una vez delimitado el bache, se efectuará el corte perimetral de las áreas marcadas en la carpeta, con una máquina cortadora de disco, para lograr que las paredes de la excavación sean verticales y evitar daños a la carpeta fuera del área afectada. Después del corte, desde la carpeta hasta una profundidad de diez (10) centímetros por debajo de la última capa por reponer, el pavimento dañado se retirará desde el interior hacia el perímetro del área afectada, empleando para ello herramienta adecuada, martillos neumáticos, escarificadores u otro procedimiento que no dañe el pavimento fuera de dicha área. La excavación quedará con el fondo nivelado libre de residuos del pavimento demolido, partículas sueltas o de cualquier otra materia extraña. El fondo de la excavación se recompactará empleando equipo vibratorio adecuado, hasta alcanzar un grado de compactación mínimo del cien (100) por ciento respecto a la masa volumétrica seca máxima obtenida en la prueba AASHTO estándar.

Los materiales para la reposición de la capa de base hidráulica, subyacente a la carpeta asfáltica, se colocará con el contenido de agua óptimo de compactación, en capas con espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar, como se indica en la Fracción G.9 de esta Norma, con la calidad que cumpla lo establecido por la Norma N·CMT·4·02·002, Materiales para Bases Hidráulicas, y compactada al cien por ciento (100%) de su masa volumétrica seca máxima (PVSM) obtenida en la prueba compactación dinámica modificada/AASHTO modifica, citada en el manual M.MMP.1.09/22, *Prueba de Compactación Dinámica*.

El procedimiento que se utilice para la elaboración de la mezcla asfáltica, es responsabilidad del Contratista de Obra, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo del proceso, para que la mezcla cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en la Norma N·CMT·4·05·003/16, "Calidad de las Mezclas Asfálticas para Carreteras"

Inmediatamente antes de iniciar la reposición de la carpeta, la superficie de la base estará debidamente conformada y compactada, exenta de materiales sueltos, basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico. Sobre la superficie compactada de la capa subyacente a la carpeta y en las paredes del corte se aplicará un riego asfáltico ligero y uniforme con una emulsión de rompimiento rápido (ECR-60), a razón de uno coma dos (1,2) litros por metro cuadrado. La mezcla asfáltica en caliente, se tenderá con una temperatura mínima de ciento diez (110) grados Celsius, la compactación se iniciará cuando su temperatura sea de cien (100) grados Celsius como mínimo, y se terminará a una temperatura mínima de ochenta y cinco (85) grados Celsius. Si inmediatamente antes de ser tendida, su temperatura es de cinco (5) grados Celsius o más, por debajo de la temperatura mínima de tendido, esa mezcla será rechazada y no será objeto de medición y pago.

**MEDICION:** los trabajos ejecutados, se medirán en conjunto por la reposición de la carpeta asfáltica de 5 centímetros de espesor compacto y la reposición de la capa de base hidráulica de 20 centímetros de espesor compacto, tomando como unidad el metro cúbico con aproximación a la unidad.

**BASE DE PAGO:** Cuando el bacheo profundo aislado se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medido de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

**6.- N-CSV-CAR-3-02-001/15 Renivelaciones locales en pavimentos asfálticos**, de 3 cm de espesor con mezcla en caliente p.u.o.t.

DEFINICION: Las renivelaciones locales en pavimentos asfálticos es el conjunto de actividades que se realizan sobre la superficie de una carpeta asfáltica para corregir deformaciones permanentes, tales como roderas, depresiones y corrugaciones, entre otras, con el propósito de restablecer las características geométricas, de drenaje superficial, de seguridad y de comodidad de la carretera.

EJECUCIÓN: Los materiales que se utilicen en la renivelación local, cumplirán con lo establecido en la última edición de las Normas N-CMT-4-04/17, "*Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas*", N-CMT-4-05-003/16, "*Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras*", y N-CMT-4-05-001/22, "*Calidad de Materiales Asfálticos*", N-CMT-4-05-002/16, "*Calidad de Materiales Asfálticos Modificados*" o N-CMT-4-05-004/18, "*Calidad de Materiales Asfálticos Grado PG*", salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista de Obra.

El equipo que se utilice para las renivelaciones locales, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o aprobada por la Secretaría, 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 estará mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de forma tal que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la última edición de las Normas N-CMT-4-04, Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas, N-CMT-4-05-001, Calidad de Materiales Asfálticos, N-CMT-4-05-002, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras y N-CMT-4-05-004, Calidad de Materiales Asfálticos Grado PG. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Previo al inicio de los trabajos de renivelación local, se realizará un levantamiento mediante una inspección visual de las deformaciones de la superficie de la carpeta que serán eliminadas.

Sobre la superficie de la carpeta asfáltica, se delimitarán con pintura las áreas por reparar identificadas en el levantamiento de daños previamente aprobado por la Secretaría. Las demarcaciones serán de forma rectangular o compuesta por rectángulos, con dos de sus lados perpendiculares al eje de la carretera.

Para lograr un adecuado remate de la capa reniveladora sobre las orillas de la superficie por tratar, se abrirá un rebaje perimetral mediante el uso de una máquina cortadora de disco sobre las áreas vecinas a los límites previamente marcados, del ancho necesario para que el espesor mínimo de la capa reniveladora sea compatible con el tamaño máximo del material pétreo que se utilice. Terminado el rebaje, se procederá a picar la superficie por renivelar, empleando para ello herramienta adecuada, martillos neumáticos u otro procedimiento que no dañe la carpeta fuera del área por renivelar, espaciando los orificios aproximadamente a cada treinta (30) centímetros. La superficie por renivelar estará exenta de basura, piedras, polvo o grasa, si es necesario empleando para su limpieza aire a presión. Los residuos podrán cargarse directamente al camión o acumularse en almacenamientos temporales que se apruebe, de tal forma que no vuelvan a depositarse sobre la superficie del pavimento, o que impidan el drenaje superficial u obstruyan las obras de drenaje. Inmediatamente antes de iniciar el tendido de la mezcla, se aplicará un riego asfáltico de liga ligero con una emulsión de rompimiento rápido (ECR-60), a razón de cero coma cinco (0,5) litros por metro cuadrado, uniforme en toda la superficie por renivelar. Al momento de iniciar la renivelación local, la superficie por reparar estará debidamente preparada, exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de materiales asfálticos y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá la construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

El procedimiento que se utilice para la elaboración de la mezcla asfáltica, es responsabilidad del Contratista de Obra, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo del proceso, para que la mezcla cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en la Norma N-CMT-4-05-003/16, "*Calidad de las Mezclas Asfálticas para Carreteras*"

Después de elaborada la mezcla asfáltica, se extenderá y se conformará con una pavimentadora autopropulsada, de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme. El tendido se hará en una forma continua, utilizando un procedimiento que minimice las paradas y arranques del equipo.

En ningún caso se permitirá el tendido de la mezcla asfáltica si existe segregación y ésta no será objeto de medición y pago.

La longitud de tendido de la mezcla asfáltica es responsabilidad del Contratista de Obra, tomando en cuenta que no se tenderá tramos mayores de los que puedan ser compactados de inmediato.

La compactación se hará longitudinalmente a la carretera, de la orilla 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, la compactación se terminará cuando la mezcla asfáltica tenga una temperatura igual o mayor que la mínima conveniente para la compactación, que haya determinado el Contratista mediante la curva *Viscosidad-Temperatura* del material asfáltico utilizado.

El perfil y sección de la capa niveladora, así como el acabado en toda la superficie, deberá cumplir con lo establecido en el Inciso H.2., de la Norma N-CSV-CAR-3-02-001/15, "*Renivelaciones Locales en Pavimentos Asfálticos*"

Los trabajos de renivelaciones locales en pavimentos asfálticos, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CSV-CAR-3-02-001/15 "*Renivelaciones Locales en Pavimentos Asfálticos*".

Una vez terminada la renivelación, la superficie del pavimento quedará limpia, y que la disposición final de todos los residuos generados se haya retirado a los bancos de desperdicios que elija el contratista.

**MEDICION:** Se tomará como unidad el metro cúbico de capa nivelada terminada. Con aproximación a un décimo (0.1).

**BASE DE PAGO:** El pago será por unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-3-02-001/15, "*Renivelaciones Locales en Pavimentos Asfálticos*".

**7.- N-CSV-CAR-3-02-002/22 Capas de rodadura de un riego**, EP4 utilizando sello premezclado en frío, con material pétreo 3-A, p.u.o.t.

**DEFINICION:** Las capas de rodadura de un riego son las que se construyen sobre la superficie de una carpeta asfáltica, mediante la aplicación de un riego de material asfáltico, al que se le podrá incorporar fibras si así lo indicara el proyecto, y una capa de material pétreo triturado, de una composición granulométrica determinada, con el objeto de restablecer o mejorar las características de resistencia al derramamiento y la seguridad de la superficie de rodadura

Los materiales que se utilicen en la construcción de capas de rodadura de un riego, cumplirán con lo establecido en la última edición de las Normas N-CMT-4-04, Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas. N-CMT-4-05-001, Calidad de Materiales Asfálticos, N-CMT-4-05-002, Calidad de Materiales Asfálticos Modificados, N-CMT-4-05-003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras y N-CMT-4-05-004, Calidad de Cementos Asfálticos según su Grado de Desempeño (PG)

El equipo que se utilice para la construcción de capas de rodadura de un riego, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o aprobada por la Secretaría, 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 estará mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de forma tal que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

en la última edición de las Normas N·CMT·4·04, Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas, N·CMT·4·05·001, Calidad de Materiales Asfálticos, N·CMT·4·05·002, Calidad de Materiales Asfálticos Modificados y N·CMT·4·05·004, Calidad de Cementos Asfálticos según su Grado de Desempeño (PG). Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Para la construcción de capas de rodadura de un riego se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras

EJECUCION: La capa de rodadura de un riego se construirá con riego de sello el cual será sometido a un proceso de premezclado con producto asfáltico, a razón de 1.2% a 1.4% de su P.V.S.S. Los materiales que se utilicen cumplirán con lo establecido en las Normas N·CMT·4·04/17, "Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas" y N·CMT·4·05·001/22, "Calidad de Materiales asfálticos,

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la capa de rodadura de un riego, la superficie de la carpeta sobre la que se colocará estará debidamente preparada, exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

Previamente a la construcción de la capa de rodadura de un riego, las estructuras de la carretera o contiguas, tales como banquetas, guarniciones, camellones, parapetos, postes, pilas, estribos, caballetes y barreras separadoras, entre otras, que pudieran mancharse directa o indirectamente durante la aplicación del material asfáltico, se protegerán con papel u otro material similar, de manera que concluido el trabajo y una vez retirada la protección, se encuentren en las mismas condiciones de limpieza en que se hallaban.

Los materiales pétreos se suministrarán del Banco que elija el Contratista deberán de provenir de mantos de roca sana, limpios, con características de dureza y durabilidad adecuadas de acuerdo a la calidad especificada en la normativa de la S.I.C.T.

Si el Contratista de Obra propone la utilización de aditivos, lo hará mediante un estudio técnico que los justifique, sometiéndolo a la consideración de la Dependencia para su análisis y aprobación.

El procedimiento que se utilice para la elaboración del sello premezclado es responsabilidad del Contratista de Obra, quien tendrá los cuidados necesarios para que el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en la normativa de la S.I.C.T., no se permitirá el almacenaje de la mezcla por ninguna circunstancia.

Antes de iniciar el tendido de sello premezclado, se aplicará un riego asfáltico de liga ligero con una emulsión de rompimiento rápido (ECR-60), a razón de cero coma cinco (0,5) litros por metro cuadrado, uniforme en toda la superficie por, de acuerdo con lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-005/15 "*Riego de Liga*"

La colocación del sello premezclado deberá realizarse a razón de 10 l/m<sup>2</sup> en una superficie seca cuando la temperatura ambiente sea mayor de 15°C y en ascenso y no haya indicios de lluvia o neblina. El sello al momento de colocarlo en el esparcidor, deberá tener la temperatura mínima conveniente para el tendido y compactación que determine su laboratorio.

El esparcidor deberá tener la capacidad de esparcir y tender la capa de sello premezclado con el espesor y uniformidad especificados.

Inmediatamente después de tendido el sello premezclado, se compactará con el equipo adecuado. 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.

No se permitirá la circulación sobre el sello premezclado previamente tendida hasta que el material haya sido planchado y haya tenido un periodo de 12 horas aproximadamente para desarrollar su estabilidad. En zonas de altas temperaturas la circulación de vehículos no se deberá permitir sino hasta el siguiente día.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

En caso de que el Contratista de Obra quiera aplicar el riego de material asfáltico en forma sincronizada con el esparcido de los materiales pétreos, los esparcidores para este procedimiento serán autopropulsados, deberán estar equipados de tal manera que con el mismo equipo se aplique el riego asfáltico y se esparza el material pétreo, con un lapso entre ambas acciones menor de dos (2) segundos, para garantizar la correcta sincronización de la aplicación.

Todo el material que no se haya adherido se recolectará dejando la superficie libre de material suelto, depositándolo en la forma y sitio indicados por la Dependencia, donde quedaran a disposición de esta misma.

Para la construcción del riego de sello premezclado, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CSV-CAR-3-02-002/22 “*Capas de Rodadura de un Riego*”

MEDICION: Se tomará como unidad el metro cuadrado de capa de rodadura terminada, con aproximación a la unidad.

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-3-02-002/22 “*Capas de Rodadura de un Riego*”.

#### **B) OBRAS COMPLEMENTARIAS.**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reparar deterioros como grietas, oquedades, socavaciones, ondulaciones por dilatación, erosión de la superficie del zampeado, entre otros, con el propósito de restituir las condiciones originales de operación de estos elementos de drenaje.

##### **1.- N-CSV-CAR-4-01-001/02 Reparación mayor de cunetas y contracunetas con concreto hidráulico $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , p.u.o.t. (EP5)**

DEFINICION: Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer tramos de cunetas o contracunetas, con el propósito de restituir o mejorar sus condiciones de operación.

Los materiales que se utilicen en la reparación mayor de cunetas y contracunetas, serán los que indique el proyecto y cumplirán con lo establecido en la última edición de las Normas aplicables de los Títulos 01. Materiales para Mampostería y 02. Materiales para Concreto Hidráulico, de la Parte 2. Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales.

El equipo que se utilice para la reparación mayor de cunetas y contracunetas, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o señalada por la Secretaría, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación o el que indique la Secretaría, 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 duren los trabajos y será operado por personal capacitado.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales que se utilizarán para la reparación, así como de los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la última edición en las Normas aplicables de los Títulos 01. Materiales para Mampostería y 02. Materiales para Concreto Hidráulico, de la Parte 2. Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

EJECUCION: Antes de iniciar los trabajos de reparación, el Contratista de Obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001/13, “*Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras*”, como se indica en la Norma N-CSV-CAR-2-05-011/01, “*Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación*” y contara con los bandereros que se requiera, tomando en cuenta todo lo referente a señalamiento y seguridad que establece la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3/18, “*Ejecución de Obras*”.

Sobre la superficie de la cuneta se delimitarán los tramos por reparar que señale la Dependencia.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

En el caso de cunetas o contracunetas revestidas, el recubrimiento en la zona por reparar se removerá completamente, considerando lo establecido en el proyecto o por la Secretaría y conforme a lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-02-013, Demoliciones y Desmantelamientos. A menos que el proyecto indique otra cosa, para delimitar el área por reparar y proteger las zonas no dañadas en el caso de revestimientos de concreto hidráulico, con la ayuda de una cortadora de disco se realizará un corte perpendicular a la superficie y al eje longitudinal de la cuneta o contracuneta, con una profundidad de quince (15) milímetros, en todo el perímetro previamente marcado. Cuando se demuelan tramos completos entre dos juntas, no será necesario no será necesario corte alguno

El retiro de la capa de revestimiento dañada puede realizarse manualmente, rompiéndola con cincel o mediante equipo mecánico, sin dañar las zonas que no requieran reparación.

La demolición y remoción se realizará cuidadosamente hasta los límites establecidos, con equipo adecuado y de tal manera que las partes restantes de la cuneta no sean dañadas. Cuando el revestimiento que no deba ser demolido sea dañado, el Contratista de Obra dará aviso de inmediato a la Dependencia y realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la misma.

La superficie de concreto hidráulico resultante en los extremos de la demolición presentará una textura rugosa, para asegurar una buena adherencia entre el concreto existente y el concreto nuevo. No se permitirá la construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptados por la Dependencia.

El tipo de recubrimiento será concreto hidráulico simple  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con un espesor de 10 cm el recubrimiento con concreto hidráulico simple, se construirá con juntas frías cada metro, mediante el colado de las losas en forma alternada.

Previo a la colocación del revestimiento, la superficie por cubrir estará afinada, humedecida y compactada al grado aprobado por la Dependencia.

Después de concluidos los trabajos de reparación de cunetas, la superficie presentará, a juicio de la Dependencia, una textura uniforme y sin rebordes que puedan impedir el libre escurrimiento superficial del agua, especialmente en las juntas con elementos preexistentes. Los tramos remplazados estarán perfectamente alineados tanto horizontal como verticalmente, respecto al resto de la cuneta y a lo indicado en el proyecto o por la Dependencia.

Para la ejecución de los trabajos de las Reparaciones de las Cunetas, se considerará lo indicado en las Normas N-CTR-CAR-1-02-013/00, "*Demoliciones y Desmantelamientos*", N-CSV-CAR-4-01-001/02 "*Reparación Mayor de Cunetas y Contracunetas*" y N-CTR-CAR-1-03-003/00, "*Cunetas*"

MEDICION: Se tomará como unidad el metro de cuneta reparada, con aproximación a un décimo (0.1).

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-4-01-001/02 "*Reparación Mayor de Cunetas y Contracunetas*"

**2.- N-CSV-CAR-2-01-001/01 Limpieza de cunetas y contracunetas p.u.o.t.**

DEFINICION: Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar azolves, vegetación, basura, fragmentos de roca y todo material que se acumule en estos elementos de drenaje, con el propósito de restituir su capacidad y eficiencia hidráulica.

Por ningún motivo se admitirá el uso de sustancias agresivas, que dañen de cualquier forma el revestimiento o la estructura de las cunetas o contracunetas, tales como solventes, combustibles o lubricantes.

El equipo que se utilice para la limpieza de cunetas y contracunetas, será el adecuado para obtener la calidad especificada por la Dependencia, en cantidad suficiente para limpiar el área establecida por la misma y 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 duren los trabajos y será operado por personal capacitado.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

El transporte y almacenamiento de todos los materiales y productos que se utilizarán para la limpieza, así como de los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Para la limpieza de cunetas y contracunetas, se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras.

EJECUCION: Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el Contratista de Obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001/13, "*Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras*"

Si la cuneta o la contracuneta está zampeada, la limpieza se efectuará con el cuidado necesario para no dañar el revestimiento, por lo que es conveniente que se termine a mano una vez removida la mayor parte de los residuos. Cualquier daño a la cuneta o contracuneta provocado por el Contratista de Obra, será reparado por su cuenta y costo a satisfacción de la Dependencia.

Para la ejecución de la limpieza de cunetas, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CSV-CAR-2-01-001/01 "*Limpieza de Cunetas y Contracunetas*"

MEDICION: Se tomará como unidad el metro de cuneta limpia según su tipo y sección, con aproximación a un décimo (0.1)

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-2-01-001/01 "*Limpieza de Cunetas y Contracunetas*"

### **C) SEÑALAMIENTO.**

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, regular y canalizar el tránsito vehicular, así como proporcionar información y ciertas recomendaciones que se deben observar dentro y fuera de las carreteras.

#### **1.- N-CSV-CAR-2-05-001/01 Reposición de marcas en el pavimento, p.u.o.t. (EP6, EP7 Y EP8)**

DEFINICION: Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer las marcas del señalamiento horizontal sobre el pavimento, con el propósito de mantener la carretera en condiciones óptimas de seguridad en lo que a señalamiento se refiere. Estas marcas pueden ser rayas, símbolos o letras, que se aplican con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden estar formadas por materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

Los materiales que se utilicen en la reposición de marcas en el pavimento, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001/23, Pinturas para Señalamiento Horizontal, así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. Características de los Materiales.

El equipo que se utilice para la reposición de marcas en el pavimento, 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 duren los trabajos y será operado por personal capacitado.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales que se utilizarán para la reposición, así como de los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001/23, Pinturas para Señalamiento Horizontal, así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. Características de los Materiales. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS**

---

**EJECUCION:** Para la reposición de marcas en el pavimento se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras. Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones y colores que solicite la Dependencia. Inmediatamente antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se aplicarán o colocarán las marcas estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. La limpieza se ejecutará de acuerdo con lo establecido en la Norma N·CSV·CAR·2·02·001/10, Limpieza de la Superficie de Rodamiento y Acotamientos. No se permitirá la aplicación o colocación de marcas sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Dependencia.

Previamente a la aplicación de la pintura, la superficie correspondiente deberá barrerse y limpiarse en una faja con un ancho mínimo igual de la señal más 25 cm por cada lado a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura.

Cuando se trate de rayas, previo a su aplicación o colocación, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia, con la ayuda de equipo topográfico y un hilo guía.

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o por la Secretaría, sobre los puntos premarcados, dentro de los contornos delineados o bien sobre las rayas, símbolos o letras preexistentes.

Sobre la película de pintura fresca se colocará microesfera retrorreflejante, se hará en forma automática al momento de la aplicación de la pintura, la dosificación será la adecuada para proporcionar el coeficiente de retrorreflexión mínimo que indica la norma y nunca menor de setecientos (700) gramos por litro de pintura.

Para la ejecución de los trabajos relativos al señalamiento horizontal, se considerará lo señalado en las Normas N·CSV·CAR·2·05·001/01 Reposición de marcas en el pavimento, N·CMT·5·001/23 "*Pintura para señalamiento horizontal*" y N·CTR·CAR·1·07·001/23 "*Marcas en el pavimento*"

**MEDICION:** Se tomará como unidad el metro de raya terminada, según con aproximación a un décimo (0.1).

**BASE DE PAGO:** El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N·CSV·CAR·2·05·001/01 Reposición de marcas en el pavimento.