

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 SIN NOMBRE CON CONCRETO ASFÁLTICO DE SAN FRANCISCO JALTEPETONGO – EL TIALLE, TRAMO DEL KM 0+000 AL KM 4+800, SUBTRAMO DEL KM 0+000 AL KM 3+000, EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO JALTEPETONGO

Nombre de la etapa: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA SIN NOMBRE CON CONCRETO ASFÁLTICO DE SAN FRANCISCO JALTEPETONGO – EL TIALLE, TRAMO DEL KM 0+000 AL KM 4+800, SUBTRAMO DEL KM 0+000 AL KM 3+000, EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO JALTEPETONGO

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, de acuerdo con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-086– SCT2- 2015 “*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.
 - 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 llevara 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 éstas especificaciones generales y particulares en función de cada tramo, de la superficie de rodamiento, en caso de algún cambio o modificación de procedimiento constructivo deberá dar aviso de inmediato 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-1-01, "*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 "*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 realizará 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 construcción se realizarán las siguientes partidas de trabajo:

A) OBRAS DE DRENAJE.

1.- N-CSV-CAR-2-01-001/01 LIMPIEZA DE CUNETAS Y CONTRACUNETAS P.U.O.T.

ING. ÁLVARO PÉREZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD

B) PAVIMENTOS.

- 1.- N-CSV-CAR-3-02-002/22 CAPAS DE RODADURA DE UN RIEGO, utilizando sello premezclado, con material pétreo 3-A, P.U.O.T.
- 2.- N-CSV-CAR-3-02-005/20 CARPETA ASFÁLTICA DE GRANULOMETRÍA Densa P.U.O.T.

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS.

- 1.- N-CTR-CAR-1-03-003/00 CUNETAS, de sección triangular revestidas de concreto hidráulico $f'c=150$ kg/cm² P.U.O.T.
- 2.- N-CTR-CAR-1-03-007/00 BORDILLOS, de concreto hidráulico de $f'c= 200$ kg/cm², P.U.O.T.

D) SEÑALAMIENTO.

- 1.- N-CTR-CAR-1-07-001/23 MARCAS EN EL PAVIMENTO P.U.O.T.
- 2.- N-CTR-CAR-1-07-007/00 INDICADORES DE ALINEAMIENTO P.U.O.T.

A) OBRAS DE DRENAJE.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, evitar que la infiltración y escurrimiento superficial del agua de lluvia afecten la resistencia de la estructura de un camino, teniendo como finalidad su protección y aumentar la vida útil de 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-2-01-001/01 LIMPIEZA DE CUNETAS Y CONTRACUNETAS P.U.O.T.

DEFINICIÓN: 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.

EQUIPO: 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.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: 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.

EJECUCIÓN: 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".

MEDICIÓN: Cuando la limpieza de cunetas o contracunetas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la

ING. ÁLVARO PÉREZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD

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

Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro de cuneta o contracuneta limpia, según su tipo y sección, con aproximación a un décimo (0.1)

BASE DE PAGO: Cuando la limpieza de cunetas o contracunetas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Fracción I.1. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de cuneta o contracuneta limpia, según su tipo y sección. En el caso de conceptos de obra para conservación, que incluyan la limpieza de cunetas o contracunetas como parte de su ejecución, ésta se incluirá dentro del precio unitario del concepto de obra de que se trate. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por: Valor de adquisición de los materiales y productos para la limpieza, incluyendo mermas y desperdicios. Carga, transporte y descarga de los materiales y productos hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento. Eliminación o retiro de los materiales sólidos, líquidos y semilíquidos. Suministro y utilización de agua. Carga, transporte y descarga de los residuos que se obtengan a los almacenamientos temporales y a los bancos de desperdicios, así como su extendido y tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Dependencia. Equipo de alumbrado y su operación. Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales, productos y residuos, durante las cargas y las descargas. La conservación de las cunetas o contracunetas limpias hasta que hayan sido recibidas por la Dependencia y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

B) PAVIMENTOS.

Los trabajos a ejecutar en esta partida tienen como objetivo, construir una superficie de rodadura firme y confortable que brinde seguridad al tránsito vehicular previsto en la vialidad, 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-3-02-002/22 CAPAS DE RODADURA DE UN RIEGO, utilizando sello premezclado, 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.

MATERIALES: 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).

EQUIPO: 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 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.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: 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 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."

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

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/m² 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.

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-CAR3-02-002/22 "Capas de Rodadura de un Riego".

MEDICION: Cuando la construcción de capas de rodadura de un riego se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sean ejecutadas conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Dependencia, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro cuadrado de capa de rodadura terminada, según su tipo y para cada banco en particular, con aproximación a la unidad.

BASE DE PAGO: Cuando la construcción de capas de rodadura de un riego se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sean medidas de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado de capa de rodadura terminada, según su tipo y para cada banco en particular. Estos

ING. ÁLVARO PÉREZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD

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

precios unitarios, conforme con lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por: Valor de adquisición o producción del material asfáltico, así como de los aditivos que en su caso se requieran, limpieza del tanque en que se transporten, movimientos en la planta de producción y en el lugar de destino, carga al equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento, descarga en el depósito, cargo por almacenamiento y todas las operaciones de calentamiento y bombeo requeridas. Desmonte y despalle de los bancos; extracción del material pétreo aprovechable y del desperdicio, cualesquiera que sean sus clasificaciones; cribados y desperdicios de los cribados; trituración total; lavado o eliminación del polvo superficial adherido a los materiales; cargas, descargas y todos los acarrees locales necesarios para los tratamientos así como de los desperdicios, y formación de los almacenamientos. Instalación, alimentación y desmantelamiento de las plantas. En su caso, fresado de la superficie sobre la que se construirá la capa de rodadura de un riego, según lo indicado en la Norma N-CSV-CAR-3-02-006, *Fresado de la Superficie de Rodadura en Pavimentos Asfálticos*. Barrido y limpieza de la superficie sobre la que se construirá la capa de rodadura de un riego; protección de las estructuras o parte de ellas, precauciones para no mancharlas con el material asfáltico y para evitar traslapes excesivos. Cargas en el depósito del material asfáltico y en los almacenamientos de los materiales pétreos al equipo de transporte y acarreo al lugar de utilización o riego. Aplicaciones del material asfáltico en la forma que fije el proyecto y, en su caso, su premezclado con el material pétreo. Esparcido y planchado de los materiales pétreos o del riego premezclado. Rastreos, recolección, remoción, transporte y depósito en la forma y en el sitio indicados en el proyecto o aprobado por la Dependencia, del material pétreo excedente. El equipo de alumbrado y su operación. Limpieza de la superficie del pavimento según lo indicado en la Norma N-CSV-CAR-2-02-001 "Limpieza de la Superficie de Rodamiento y Acotamientos". Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes, riego y esparcido de todos los materiales durante las cargas y las descargas. La conservación de la capa de rodadura de un riego hasta que sea recibida por la Dependencia todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

2.- N-CSV-CAR-3-02-005/20 CARPETA ASFÁLTICA DE GRANULOMETRÍA Densa 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,



CAMINOS
BIENESTAR

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA

CAMINOS BIENESTAR

DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

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 Dependencia 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.

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/m², 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: Cuando la construcción de carpetas asfálticas de granulometría densa se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Dependencia, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro cúbico de carpeta 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".

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, captar, conducir y desalojar los caudales provocados por las aguas de lluvia que inciden sobre la corona del camino, así como las aguas aportadas por los taludes de los cortes y por la cuenca que exista en la parte superior de dichos cortes, en su caso. Protegen los taludes de los terraplenes y de cortes contra la erosión y evitan la acumulación de agua en la superficie de rodadura de carretera y en el interior del pavimento.

1.- N-CTR-CAR-1-03-003/00 CUNETAS, de sección triangular revestidas de concreto hidráulico $f'c=150$ kg/cm², P.U.O.T.

DEFINICION: Las cunetas son zanjas que se construyen adyacentes a los hombros de la corona en uno o en ambos lados, con el objeto de interceptar el agua que escurre sobre la superficie de la corona, de los taludes de los cortes, o del terreno contiguo, conduciéndola a un sitio donde no haga daño a la carretera o a terceros.

MATERIALES: Los materiales que se utilicen en la construcción de cunetas, serán los que indique el proyecto y cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables de los Títulos 02. Materiales para Concreto Hidráulico, de la Parte 2. Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales, salvo que el proyecto o la Dependencia indiquen otra cosa.

ING. ÁLVARO PÉREZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD

DIRECCIÓN
DE PROYECTOS
Y CONTROL DE CALIDAD
CAMINOS BIENESTAR
OAXACA 2022-2028

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

EQUIPO El equipo que se utilice para la construcción de cunetas, 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.

EJECUCIÓN: Para la construcción de cunetas se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras. La conformación de las zanjas para formar las cunetas, se efectuará mediante una excavación, de acuerdo con las secciones, niveles, alineación y acabados establecidos en el proyecto, realizada conforme a lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-005, "Excavación para Canales". A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Dependencia, la pendiente de la cuneta será la misma que la del camino.

Cuando así lo indique el proyecto, una vez terminada la conformación, se revestirá la cuneta mediante un zampeado para protegerla contra la erosión, conforme a lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-02-002, "Zampeado".

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.

Antes del colado del concreto hidráulico, toda la superficie por cubrir estará debidamente preparada, exenta de materias extrañas, polvo o grasa. La superficie por cubrir se mantendrá húmeda desde el momento en que se termine la limpieza, hasta la colocación del concreto hidráulico.

El diseño de las obras falsas, cimbras y moldes será responsabilidad del Contratista de Obra, las cuales tendrán la rigidez suficiente para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto, al efecto de los vibradores y a las demás cargas y operaciones correlativas al colado o que puedan presentarse durante la construcción. Además, las cimbras y moldes, serán estancos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el colado y el vibrado.

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto hidráulico 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 el concreto cumpla con los requerimientos de calidad, establecidos en el proyecto o aprobados por la Dependencia y atenderá lo indicado en la las Normas aplicables del Título 02. Materiales para Concreto Hidráulico, de la Parte 2. Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales.

El concreto será transportado por el Contratista de Obra al sitio de colado, con la manejabilidad requerida y evitando su contaminación, utilizando métodos y equipos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes.

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural o hasta la junta de construcción que apruebe la Dependencia.

Al terminar el proceso de colado, el concreto quedará uniforme, estará libre de canalizaciones, depresiones, ondulaciones o cualquier tipo de irregularidades.

Todas las superficies estarán exentas de bordes rugosidades, salientes u oquedades de cualquier clase y presentarán el acabado que apruebe la Dependencia, los alambres de amarre se cortarán al ras.

Se aplicarán riegos de agua sobre las superficies expuestas y los moldes, en cuanto dichos riegos no marquen huellas en dichas superficies. Los riegos se aplicarán durante siete (7) días.

MEDICION: Cuando la construcción de cunetas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Dependencia, se medirá según lo señalado en la

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

Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, tomando como unidad el metro lineal de cuneta, medido sobre el eje longitudinal de la estructura, según su tipo y sección, con aproximación a un décimo (0,1).

BASE DE PAGO: Cuando la construcción de cunetas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de cuneta construido, según su tipo y sección. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por: • Valor de adquisición o fabricación del concreto hidráulico, y todos los materiales necesarios para la construcción de las cunetas, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento. La conservación de la cuneta hasta que haya sido recibida por la Dependencia; y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

2.- N-CTR-CAR-1-03-007/00 BORDILLOS, de concreto hidráulico de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, P.U.O.T.

DEFINICION: Los bordillos son elementos que interceptan y conducen el agua que por efecto del bombeo corre sobre la corona del camino, descargándola en los lavaderos.

MATERIALES Los materiales que se utilicen en la construcción de bordillos, cumplirán con lo establecido en la última edición de las Normas aplicables del Título 02. Materiales para Concreto Hidráulico, de la Parte 2. Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales, así como en las Normas N-CMT-4-04, Materiales Pétreos para Carpetas y Mezclas Asfálticas, N-CMT-4-05-001, Calidad de Materiales Asfálticos y N-CMT-4-05-003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras, salvo que el proyecto indique otra cosa.

EQUIPO El equipo que se utilice para la construcción de bordillos, 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.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO El transporte y almacenamiento de todos los materiales 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 de las Normas aplicables del Título 02. Materiales para Concreto Hidráulico, de la Parte 2. Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales, así como en las Normas N-CMT-4-04, Materiales Pétreos para Carpetas y Mezclas Asfálticas, N-CMT-4-05-001, Calidad de Materiales Asfálticos y N-CMT-4-05-003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras. Se sujetarán, en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

EJECUCION: Para la construcción de bordillos se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras. Los materiales que se utilicen en la construcción de bordillos, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Título 02, Materiales para Concreto Hidráulico, de la Parte 02. Materiales para Estructuras, del Libro CMT. Características de los Materiales, salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales seleccionados procederán de los bancos que elija el Contratista.

Los bordillos tendrán forma trapezoidal con base inferior de dieciséis (16) centímetros, base superior de ocho (8) centímetros y altura de doce (12) centímetros.

Los bordillos se ubicarán longitudinalmente en ambos lados de los terraplenes que se encuentren en tangente, sólo en el acotamiento interno de los terraplenes en curva horizontal y en la zona de terraplén de las secciones de corte en balcón.

Se colocarán en el lado exterior del acotamiento y a una distancia de veinte (20) centímetros del hombro del camino.

En los tramos en tangente se dejará un espacio libre para la descarga del escurrimiento hacia los lavaderos a menos que la Dependencia indique otra cosa.

El bordillo será de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, considerando lo indicado en la Norma N-CTR-1-02-003, "Concreto Hidráulico". Los bordillos de concreto hidráulico colados en el lugar, deben curarse de acuerdo a lo indicado por la Dependencia.

ING. ÁLVARO PÉREZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD

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

MEDICION: Cuando la construcción de bordillos se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Dependencia, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro de bordillo terminado, según su tipo, con aproximación a un décimo (0,1).

BASE DE PAGO: Cuando la construcción de bordillos se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de bordillo terminado, según su tipo. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por: Valor de adquisición del concreto hidráulico, asfáltico, del suelo-cemento o de las piezas precoladas y demás materiales necesarios para la construcción del bordillo. Carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización, y cargo por almacenamiento. Limpieza de la superficie sobre la que se construirá el bordillo. Cimbrado. Colocación y acomodo del concreto hidráulico o asfáltico y curado del concreto hidráulico; o bien, colocación y anclaje de los elementos de concreto hidráulico precolados. Limpieza del bordillo. Suministro y colocación de las varillas de anclaje. Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas. La conservación del bordillo hasta que haya sido recibido por la Dependencia y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

D) 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-CTR-CAR-1-07-001/23 MARCAS EN EL PAVIMENTO P.U.O.T.

DEFINICION: Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y leyendas, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o sonora a los usuarios. Las marcas pueden aplicarse con pintura base agua o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

MATERIALES: Los materiales que se utilicen en la aplicación o colocación de las marcas en el pavimento cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001, Pinturas y Microesferas de Vidrio para Señalamiento Horizontal, salvo que el proyecto indique otra cosa.

EQUIPO: Los equipos que se utilicen para la aplicación o colocación de marcas en el pavimento, no tendrán una antigüedad mayor de diez (10) años y serán los adecuados para obtener la calidad especificada en el proyecto o 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. Dichos equipos serán mantenidos en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos y serán operados por personal capacitado.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: El transporte y almacenamiento de todos los materiales y equipo, así como de los residuos producto de la aplicación, son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones o desperfectos que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001, Pinturas y Microesferas de Vidrio para Señalamiento Horizontal. Se sujetarán en lo que corresponda a las leyes, reglamentos y normas de protección ecológica o manejo de desecho de materiales vigentes aplicables. Los residuos producto de la aplicación se cargarán y transportarán al banco de desperdicios que apruebe la Dependencia, en vehículos con cajas cerradas o protegidas con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. Cuando sean depositados en un almacén temporal, se tomarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno, trasladándolos al banco de desperdicios lo más pronto posible.

EJECUCION: Para la aplicación o colocación de las marcas en el pavimento se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras. En tramos en operación, la colocación de marcas en el pavimento se efectuará en los horarios dentro de los cuales la afectación al tránsito sea mínima. Los horarios de trabajo serán los establecidos en las bases de licitación.

ING. ÁLVARO PÉREZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD

DIRECCIÓN
DE PROYECTOS
Y CONTROL DE CALIDAD
CAMINOS BIENESTAR

OAXACA 2022-2028

Justo antes de iniciar los trabajos, se eliminarán productos o materiales de curado utilizados en las superficies nuevas de concreto hidráulico, impurezas como arena, polvo, aceite, petróleo, grasa, óxido, pintura seca o cualquier otro contaminante. Para eliminar la suciedad o partículas que estén sobre la superficie de pavimento por pintar, se utilizará una barredora mecánica o compresor de aire y se ejecutará de acuerdo con lo establecido en la Norma N-CSV-CAR-2-02-001, Limpieza de la Superficie de Rodadura y Acotamientos; no se permitirá utilizar agua a presión. Para los casos en que se requiera remover productos de mayor espesor, se requerirá el uso de equipos con chorro de arena (sandblast), equipos de desbaste o lo necesario para garantizar que la superficie quede limpia y en condiciones adecuadas para la aplicación de la pintura. No se permitirá la aplicación o colocación de marcas sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Dependencia. Cuando se trate de rayas, previo a su aplicación o colocación, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento realizado con pintura base agua del mismo color, en los lugares señalados en el proyecto o por la Dependencia, marcando puntos de referencia separados entre sí por una distancia no superior a cinco (5) metros en curva y diez (10) metros en tramos rectos, con la ayuda de equipo topográfico y un hilo guía.

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. A continuación, se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la calidad y frecuencia necesaria para guiar al equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura.

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.

MEDICION: Cuando la aplicación o colocación de marcas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, de la siguiente manera: Las rayas se medirán tomando como unidad el metro de raya terminada, según su tipo y con aproximación a un décimo (0,1).

BASE DE PAGO: Cuando la aplicación o colocación de marcas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro de raya, según su tipo. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por: Valor de adquisición de la pintura y microesferas de vidrio o de las marcas preformadas y sus adhesivos, sellador acrílico, así como carga, transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación o colocación, y cargo por almacenamiento. Limpieza de la superficie donde se aplicarán o colocarán las marcas de acuerdo con lo establecido en la Norma N-CSV-CAR-2-02-001, Limpieza de la Superficie de Rodadura y Acotamientos. Carga, transporte y descarga de los residuos que se generen a los almacenamientos temporales y a los bancos de desperdicios, así como su extendido y tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Dependencia. Ubicación y premarcado o delineado de las marcas. Aplicación o colocación de las marcas de pintura y, en su caso, del sellador acrílico. Incorporación de las microesferas de vidrio. Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas. La conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la Dependencia; y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

2.- N-CTR-CAR-1-07-007/00 INDICADORES DE ALINEAMIENTO P.U.O.T.

DEFINICION: Los indicadores de alineamiento son señales bajas que se usan para delinear la orilla de una carretera o autopista, en cambios del alineamiento horizontal, para marcar estrechamientos de la corona y para señalar los extremos de muros de cabeza de alcantarillas.

MATERIALES Los indicadores de alineamiento y demás materiales que se utilicen en su instalación, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Libro CMT. Características de los Materiales, salvo que el proyecto indique otra cosa.



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: El transporte y almacenamiento de todos los materiales 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. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

EJECUCIÓN: Previo a la instalación de los indicadores de alineamiento, se marcará la localización y disposición de los indicadores en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la Dependencia. **Excavación:** Una vez ubicados los sitios donde se instalarán los indicadores de alineamiento, se realizará la excavación para su colocación, que será de aproximadamente veinticinco (25) centímetros de diámetro y veinticinco (25) centímetros de profundidad, a menos que el proyecto indique otra cosa. Los indicadores de alineamiento se instalarán de tal manera que queden verticales, colocándolos en la excavación a una profundidad de veinticinco (25) centímetros, con el fin de que sobresalgan setenta y cinco (75) centímetros del hombro del camino, a menos que el proyecto indique una longitud distinta. Los indicadores de alineamiento quedarán ahogados en la excavación para lo que se rellenará con concreto hidráulico, según lo establezca el proyecto o apruebe la Dependencia.

MEDICION: Cuando la instalación de indicadores de alineamiento se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el indicador de alineamiento terminado, según su tipo.

BASE DE PAGO: Cuando la instalación de indicadores de alineamiento se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula H. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para el indicador de alineamiento terminado, según su tipo. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por: Valor de adquisición o fabricación de los indicadores de alineamiento y demás materiales necesarios para su instalación. Carga, transporte y descarga de los indicadores de alineamiento y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación, y cargo por almacenamiento. Ubicación de los indicadores de alineamiento. Excavación. Colocación de los indicadores de alineamiento y relleno de la excavación. Suministro y colocación de concreto hidráulico. Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas. La conservación de los indicadores de alineamiento hasta que hayan sido recibidos por la Dependencia y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.