

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

Términos de Referencia para la obra: AMPLIACIÓN DEL CAMINO BARRIO SAN MIGUEL – HEROICA CIUDAD DE TLAXIACO – CAMPO DE AVIACIÓN DEL KM. 0+000 AL KM. 5+000, SUBTRAMO DEL KM. 0+100 AL KM. 0+200 CON CONCRETO HIDRÁULICO Y DEL KM. 3+000 AL KM. 5+000 CON CONCRETO ASFÁLTICO (ACCESO DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 34 DE TLAXIACO), EN MUNICIPIO DE HEROICA CIUDAD DE TLAXIACO.

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 carretera, 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). Ejemplo: “Ampliación del Camino Barrio San Miguel – Heroica Ciudad de Tlaxiaco _ Campo de Aviación del km. 0+000 al km. 5+000, Subtramo del km. 0+100 al km. 0+200 con Concreto Hidráulico y del km. 3+000 al km. 5+000 con Concreto Asfáltico (Acceso del Hospital de Especialidades No. 34 de Tlaxiaco), en Municipio de Heroica Ciudad de

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

Tlaxiaco._Carpeta Asfáltica con Mezcla en Caliente_3+200_"antes". 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 C.A.O., 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 registrarse por éstos términos de referencia en función de cada tramo, de la superficie de rodamiento, de las especificaciones particulares así como lo establecido en la Normativa de la S.C.T., en caso de algún cambio o modificación de procedimiento constructivo deberá dar aviso a la Residencia Regional de C.A.O., para evaluar los cambios y en su caso la autorización correspondiente.

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

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

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.

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

- E) Deberá de apegarse a los lineamientos indicado en la Norma N-LEG-3 "Ejecución de obras"
- 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 construcción se realizaran las siguientes partidas de trabajo:

A) TERRACERIAS.

- 1.- Excavación en cortes cualquiera que sea su clasificación, cuando el material se desperdicia, p.u.o.t.
- 2.- Construcción de terraplenes utilizando material de banco, en capa subyacente compactado al 95%, pu.o.t.
- 3.- Construcción de terraplenes utilizando material de banco, en capa subrasante compactado al 100%, pu.o.t.

B) OBRAS DE DRENAJE.

- 1.- Excavación para estructuras u obras de drenaje, p.u.o.t.
- 2.- Relleno con material de banco, p.u.o.t.
- 3.- Concreto hidráulico de $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en losas de accesos, p.u.o.t.

C) PAVIMENTOS

- 1.- Base hidráulica compactada al 100%, p.u.o.t.
- 2.- Riego de impregnación, incluye poreo con arena, p.u.o.t.
- 3.- Carpeta asfáltica con mezcla en caliente, compactada al 100%, p.u.o.t.

D) OBRAS COMPLEMENTARIAS

- 1.- Guarniciones de concreto hidráulico reforzado de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.
- 2.- Banquetas de concreto hidráulico reforzado de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.
- 3.- Cunetas de concreto hidráulico de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.
- 4.- Lavaderos de concreto hidráulico de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.
- 5.- Renivelación de pozos de visita, p.u.o.t.

E) SEÑALAMIENTO.

- 1.- Marcas en el pavimento, p.u.o.t.
- 2.- Marcas en guarniciones, p.u.o.t.
- 3.- Botones DH-1 retrorreflejantes, de forma trapecial de dos cara, p.u.o.t

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

- 4.- Señales verticales bajas, p.u.o.t.
- 5.- Indicadores de alineamiento (OD-6), p.u.o.t.

A) TERRACERIAS.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, reconstruir la estructura del pavimento con el fin de aumentar la seguridad de la superficie de rodadura, por lo que, se contempla llevar a cabo las acciones necesaria para alcanzar este fin.

1.- Excavación en cortes cualquiera que sea su clasificación, cuando el material se desperdicia, p.u.o.t.

DEFINICION: Los cortes son excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural, en ampliación de taludes, en rebajes de corona de cortes o terraplenes existentes en derrumbes, con el objeto de preparar y formar la sección de la obra, de acuerdo con lo indicado por la Dependencia.

EJECUCIÓN: Cuando la obra se contrate a precio unitario por unidad de obra terminada, no se clasificará el material por cortar, siendo esto responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra.

Se procederá a la excavación en corte, los cortes se ejecutaran como lo indique la Dependencia, sin alterar las áreas fuera de los límites de la construcción.

El material producto de los cortes, se cargara y retirara al banco de desperdicio que elija el Contratista de Obra, en vehículos protegidos con lonas, que impida la contaminación del entorno o que se derrame.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista. Se sujetaran 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 "Acarreos"

Para le ejecución de los cortes, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-003 "Cortes".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de corte terminado, 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 señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-003 "Cortes".

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

2.- Construcción de terraplenes utilizando material de banco, en capa subyacente compactado al 95%, pu.o.t.

DEFINICION: Es el conjunto de actividades que se requieren para construir la capa subyacente con material producto de banco que elija el Contratista con el fin de aumentar la seguridad de la superficie de rodadura.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de la subyacente, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-1-02, "*Materiales para Subyacente*". Los materiales procederán de los bancos que elija el Contratista de Obra, las actividades para la construcción de la subyacente son las siguientes:

Antes de abrir un frente en el banco, se delimitara la zona por excavar, se desmontara y se despalmara según lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-001 "Desmonte" y N-CTR-CAR-1-01-002 "Despalme, respectivamente.

La excavación de los bancos se ejecutaran en la forma más regular posible, con el talud que garantice la estabilidad del frente sin aflojar material ni alterar las áreas fuera de la zona delimitada.

Previo al inicio de los trabajos, la zona de desplante de la subyacente estará debidamente afinada y compactada al 90%, dentro de los niveles que apruebe la Dependencia.

El material proveniente de bancos se descargará sobre la superficie donde se extenderá, en cantidades prefijadas por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, en un turno de trabajo, se pueda tender, conformar y compactar o acomodar el material.

Se procederá a humedecer el material por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar el contenido de humedad óptima, una vez obtenido homogeneidad en granulometría y humedad, se extenderá en todo el ancho del terraplén, se conformara y afinara de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

Se compactara al noventa y cinco por ciento (95%) de su masa volumétrica seca máxima (PVSM) obtenida en la prueba AASHTO modificada de tres capas, citada en el manual M.MMP.4.0.010, *Compactación AASHTO*, para obtener el espesor de la capa subyacente indicada por la Dependencia.

Para la ejecución de la capa subyacente, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-009 "*Terraplenes*".

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

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de terraplén terminado, 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 señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-009, "Terraplenes".

3.- Construcción de terraplenes utilizando material de banco, en capa subrasante compactado al 100%, pu.o.t.

DEFINICION: Es la capa última de las terracerías que sirve de transición entre los terraplenes y el pavimento, encargada de recibir y resistir las cargas de tránsito transmitidas por el pavimento y a su vez transmitir y distribuir éstas al cuerpo de terraplén.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de la subrasante, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-1-03 "Materiales para subrasante", Los materiales procederán de los bancos que elija el Contratista de Obra, las actividades para la construcción de la subrasante son las siguientes:

Antes de abrir un frente en el banco, se delimitara la zona por excavar, se desmontara y se despalmara según lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-001 "Desmonte" y N-CTR-CAR-1-01-002 "Despalme, respectivamente.

La excavación de los bancos se ejecutaran en la forma más regular posible, con el talud que garantice la estabilidad del frente sin aflojar material ni alterar las áreas fuera de la zona delimitada.

Antes de iniciar la construcción de la subrasante se prepara el área de desplante, incluyendo el relleno de huecos, el afinamiento para dar el acabado superficial y la compactación del terraplén existente al noventa y cinco por ciento (95%)

El material proveniente de bancos se descargará sobre la superficie donde se extenderá, en cantidades prefijadas por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, en un turno de trabajo, se pueda tender, conformar y compactar o acomodar el material.

Se procederá a humedecer el material por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar el contenido de humedad óptima, una vez obtenido homogeneidad en granulometría y humedad, se extenderá en todo el ancho del terraplén, se conformara y afinara de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

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

Se compactara al cien por ciento (100%) de su masa volumétrica seca máxima (PVSM) obtenida en la prueba AASHTO modificada de tres capas, citada en el manual M.MMP.4.0.010, *Compactación AASHTO*, para obtener el espesor de la capa subrasante solicitada por la Dependencia.

Para la ejecución de la capa subrasante, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-009 "*Terraplenes*".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cúbico de terraplén terminado, 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 señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-009, "*Terraplenes*".

B) OBRAS DE DRENAJE.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, evitar que los escurrimiento producto de la infiltración superficial del agua de lluvia afecten la resistencia de la estructura del pavimento teniendo como finalidad aumentar la seguridad 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.- Excavación para estructuras u obras de drenaje, p.u.o.t.

DEFINICION: Las excavaciones para estructuras u obras de drenaje son las que se ejecutan a cielo abierto en el terreno natural o en rellenos existentes, para alojar estructuras y obras de drenaje, entre otras.

EJECUCION: Previo al inicio de los trabajos, la zona por excavar estará debidamente desmontada, el material suelto o inestable, así como toda la materia vegetal se removerá.

La excavación se efectuará de acuerdo con las dimensiones y niveles aprobado por la Dependencia.

El Contratista de Obra debe llevar a cabo las desviaciones necesarias para evitar que el agua afecte los trabajos de excavación. Así mismo, durante la ejecución de la excavación ésta se protegerá de inundaciones y se asegurará su estabilidad, para evitar derrumbes, drenando toda el agua que afecte la excavación.

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

Si el material producto de la excavación cumple con las características adecuadas y si lo aprueba la Dependencia, se utilizara en el relleno de la misma como se indica en la Norma N-CTR-CAR-1-01-011 "*Rellenos*"

El material sobrante de la excavación se depositará en el sitio o banco de desperdicios que elija el Contratista de Obra y apruebe la Dependencia..

Cuando la Dependencia apruebe que las paredes de la excavación sirvan de molde a un colado, sus dimensiones no excederán en más de diez (10) centímetros. Si se excede dicho límite, se pondrán moldes.

En su ejecución deberá considerarse lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-007 "*Excavación para Estructuras*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de excavación 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-CTR-CAR-1-01-007, "*Excavación para estructuras*"

2.- Relleno con material de banco, p.u.o.t.

DEFINICION: El relleno es la colocación de materiales seleccionados o no, en excavaciones hechas para estructuras, obras de drenaje y subdrenaje, cuñas de terraplenes contiguos a estructuras, así como en trincheras estabilizadoras.

EJECUCION: Los trabajos de relleno se deberán iniciar tan pronto sea posible, especialmente cuando las condiciones de desplante total o parcial de la estructura requieran protección.

Los materiales que se utilicen para rellenos, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-1-01, *Materiales para Terraplén*, así como las Normas aplicables 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.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar daños en las estructuras u obras de drenaje durante el relleno de las excavaciones. Los daños ocasionados por negligencia del Contratista de Obra serán reparados por su cuenta y costo

Los rellenos se compactarán a un grado de compactación de noventa (90) por ciento de su masa volumétrica seca máxima, obtenida mediante la prueba AASHTO estándar.

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

El material se extenderá en capas de manera simétrica, tanto respecto al eje transversal de la estructura como al eje longitudinal y se compactará también simétricamente, a mano o con equipo manual.

Para la ejecución del relleno de excavación para estructuras, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-011 "Rellenos".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de relleno terminado, 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-CTR-CAR-1-01-011, "Rellenos"

4.- Concreto hidráulico de $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en losas de accesos, p.u.o.t.

DEFINICION: El concreto hidráulico es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar, forme un elemento rígido y resistente.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la elaboración de concreto hidráulicos, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Título 02. *Materiales para Concreto Hidráulico*, de la Parte 2. *Materiales para Estructuras*, del Libro CMT. *Características de los Materiales*.

Los materiales pétreos, el cemento Portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto hidráulicos, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo, con resistencia $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$.

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.

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

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 solicitados.

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 cortaran al ras.

Los tubos que se utilicen para el dren, deberán tener las dimensiones al eje transversal del muro de acuerdo a lo indicado por la Dependencia.

El material que se utilicen para el dren en las caras posteriores de los muros, deberán tener dimensiones tales, que la mayor sea igual al espesor del dren que apruebe la dependencia.

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.

Para la ejecución del concreto hidráulico en losas, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-02-003 "Concreto Hidráulico".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de concreto hidráulico terminado, 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-CTR-CAR-1-02-003, "Concreto Hidráulico".

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

A) PAVIMENTOS.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, reconstruir la estructura del pavimento con la resistencia suficiente con el fin de aumentar la seguridad 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.- Base hidráulica, compactada al 100%, p.u.o.t.

DEFINICION: Capa de materiales pétreos seleccionados que se construye sobre la subrasante, cuyas funciones principales son proporcionar un apoyo uniforme a la carpeta asfáltica, soportar las cargas que ésta le transmita, aminorando los esfuerzos inducidos y distribuyéndolos adecuadamente a la capa inmediata inferior, y proporcionar a la estructura del pavimento la rigidez necesaria para evitar deformaciones excesivas.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de subbases y bases hidráulicas, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-4-02-002, "*Materiales para Bases Hidráulicas*", salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista.

El equipo que se utilice para la construcción de la base hidráulica, será el adecuado para obtener la calidad de acuerdo a la normativa, siendo responsabilidad de Contratista de Obra su selección.

Antes de iniciar los trabajos de la construcción de la base hidráulica con material tratado producto de banco, la superficie sobre la que se colocara estará debidamente terminada dentro de líneas y niveles, sin irregularidades, solicitados por la Dependencia.

El material tratado producto del banco se transportara hasta el sitio de su utilización, se harán de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la base hidráulica, se distribuya sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia su deterioro. Se descargará el material sobre la superficie en cantidad prefijada por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, un turno de trabajo, se pueda tender, conformar y compactar el material.

Se preparara el material extendiéndolo parcialmente y se mezclara con el equipo adecuado capaz de producir una mezcla homogénea, se incorporará el agua necesaria para la compactación, por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar el contenido de agua adecuado y lograr se homogeneidad, en granulometría y humedad,

Inmediatamente después de preparado el material se extenderá en todo el ancho de la corona y se conformara de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme, la capa extendida se compactara y se hará longitudinalmente, de las

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

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 compactara al cien por ciento (100%) de su masa volumétrica seca máxima (PVSM) obtenida en la prueba AASHTO modificada de cinco capas, citada en el manual M.MMP.4.01.010, "Compactación AASHTO" para obtener un espesor de 15 centímetros compactos.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista. Se sujetaran 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 "Acarreos"

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

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de base compactada, 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-CTR-CAR-1-04-002 "Subbases y Bases"

2.- Riego de impregnación, incluye poreo con arena, p.u.o.t.

DEFINICION: Consiste en la aplicación de un material asfáltico, sobre la base hidráulica, con el objeto de impermeabilizarla y favorecer la adherencia entre ellas y la carpeta asfáltica

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la aplicación de riegos de impregnación serán, serán los indicados por la Dependencia y cumplirán con las características establecidas en las Normas N-CMT-4-05-001. "Calidad de Materiales Asfálticos"

Sobre la superficie de la capa de la Base Hidráulica debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicara en todo el ancho de la sección así como en los taludes que forme el pavimento, un riego de impregnación con emulsión asfáltica a razón de 1.5 lt/m2. (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

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

Cuando por causas de fuerza mayor sea necesario abrir al tránsito una superficie impregnada, el riego de impregnación se cubrirá con arena razón de un promedio de 10 lt/m².

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

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cuadrado de riego de impregnación aplicado, 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-CTR-CAR-1-04-004 "*Riego de impregnación*"

3.- Carpeta asfáltica con mezcla en caliente, compactada al 100%, p.u.o.t

DEFINICION: 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, "*Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas*", N-CMT-4-05-003, "*Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras*" y N-CMT-4-05-004, "*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 Obras.

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-1-04-002/00, inciso H.2, deberá estar exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades.

El procedimiento que se utilice para la elaboración de la mezcla 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 de calidad establecidos en la Norma N-CMT-4-05-003 "*Calidad de las Mezclas Asfáltica para Carreteras*"

Antes de iniciar el tendido de la carpeta, se aplicara 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-1-04-005/00, "*Riego de liga*".

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

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, las temperaturas adecuadas 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 con mezcla en caliente pueda ser aceptada por la dependencia, el alineamiento, perfil, sección, espesor y compactación, deben cumplir con lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-006 "*Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*"

Para la construcción de la Carpeta Asfáltica con Mezcla en Caliente, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-04-006 "*Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*"

MEDICION: Se tomara 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-CTR-CAR-1-04-006 "*Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*"

E) OBRAS COMPLEMENTARIAS.

1.- Guarniciones de concreto hidráulico reforzado de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.

DEFINICION: Las guarniciones son elementos parcialmente enterrados, comúnmente de concreto hidráulicos o mampostería, que se emplean principalmente para limitar las banquetas, franjas separadoras centrales, camellones o isletas y delinear la orilla del pavimento.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de guarniciones, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Título 02 *Materiales para Concreto*

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

Hidráulico y 03. Acero y Productos de Acero, de la Parte 2. *Materiales para Estructuras*, del Libro CMT, "*Características de los Materiales*".

Previamente a la construcción de guarniciones, se efectuara en premarcado de los niveles y alineamientos indicados por la Dependencia

Para desplantar la guarnición se hará una excavación, esta de afinara y compactara para desplantar la guarnición.

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, con el fin de que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad solicitado por la Dependencia y atenderá lo indicado en los Normas aplicables del Título 06, *Materiales para Losas de Concreto Hidráulico*, de la Parte 4. *Materiales para pavimentos*, del libro CMT. *Características de los Materiales*.

El diseño de los moldes será responsabilidad del Contratista de Obra, se colocaran sobre la superficie de desplante, con la suficiente rigidez 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 vaciado del concreto hidráulico, se hará en forma continua, tendiéndose en dos (2) capas de igual espesor.

Si la Dependencia no indica otra cosa, las juntas de construcción y dilatación se harán a cada tres (3) metros de distancia, las aristas de las guarniciones serán acabadas antes de que endurezca el concreto mediante un volteados, formando curvas suaves con radio máximo de cinco (5) milímetros.

La guarnición serán concreto hidráulico de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, considerando lo indicado en la Norma N-CTR-1-02-003, "*Concreto Hidráulico*".

Las guarniciones, colados en el lugar, deben curarse de acuerdo a lo indicado en el proyecto o aprobado por la Dependencia.

Para la ejecución de los trabajos de las guarniciones, se considerará lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-02-010, "*Guarniciones y Banquetas*".

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

MEDICION: Se tomara como unidad el metro de guarnición terminada, 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-CTR-CAR-1-02-010 "*Guarniciones y Banquetas*"

2.- Banquetas de concreto hidráulico reforzado de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.

DEFINICION: Las banquetas son las zonas destinadas al tránsito de peatones en puentes y vialidades urbanas.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de guarniciones, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Título 02 *Materiales para Concreto Hidráulico* y 03. *Acero y Productos de Acero*, de la Parte 2. *Materiales para Estructuras*, del Libro CMT, "*Características de los Materiales*".

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, con el fin de que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad solicitados por la Dependencia.

Cuando las banquetas sean coladas en el lugar, se utilizarán moldes rígidos colocados sobre la superficie de desplante, con la suficiente rigidez para que no se deformen durante las operaciones de vaciado y vibrado

A menos que la Dependencia indique otra cosa, el colado de las banquetas se hará por tableros alternados en tramos no mayores de dos (2) metros, medidos paralelamente a la guarnición.

El nivel de la banqueteta, en su extremo colindante, coincidirá con el de la guarnición. Las banquetas recién coladas se protegerán del paso de los peatones durante un tiempo mínimo de veinticuatro (24) horas.

Las aristas de las banquetas serán acabadas antes de que endurezca el concreto mediante un volteados, formando curvas suaves con radio máximo de cinco (5) milímetros.

Sobre el concreto fresco de las banquetas, se hará un escobillado de acuerdo con lo aprobado por la Dependencia.

Para la ejecución de los trabajos de las banquetas, se considerará lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-02-010, "*Guarniciones y Banquetas*"

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

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cuadrado, con aproximación 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-CTR-CAR-1-02-010 "*Guarniciones y Banquetas*"

3.- Cunetas de concreto hidráulico de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.

DEFINICION: Las cunetas, Son elementos estructurales que se construyen en los hombros de la corona en uno o en ambos lados, con el objeto de encausar el agua que escurre sobre la superficie de la corona, de los taludes de los cortes, o del terreno contiguo, conduciéndola a la obra de drenaje más cercana.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de cunetas, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*, salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista 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 aprobados por la Dependencia, se realizara conforme a lo establecido en la norma N-CTR-CAR-1-01-005/11, excavación para canales.

La pendiente de la cuneta será la misma que la del camino. Cuando la sección del camino pase de corte a terraplén, la cuneta se prolongará la longitud necesaria en diagonal, siguiendo la conformación del terreno, para desfogar el agua en terreno natural, en la obra de drenaje más cercana o hasta donde apruebe 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.

Para la ejecución de los trabajos de las cunetas, se considerará lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-03-003, "*Cunetas*"

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

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

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-CTR-CAR-1-03-003 "Cunetas"

4.- Lavadero de concreto hidráulico de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.

DEFINICION: Los lavaderos son canales que conducen y descargan el agua recolectada por los bordillos, cunetas y guarniciones a lugares donde no causen daño a la estructura del pavimento.

EJECUCION: Los lavaderos se construirán sobre el talud y a ambos lados de los terraplenes en tangente, se ubicaran de tal manera que capten el escurrimiento desde el punto superior y lo conduzcan hasta la parte inferior.

La excavación tendrá un ancho igual al ancho exterior del lavadero y una profundidad máxima igual a la profundidad del mismo, con las paredes correctamente perfiladas para alojar la sección del lavadero, se realizara conforme a lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-005, "Excavación para Canales"

Una vez terminadas la excavación se revestirá el lavadero mediante un zampeado de concreto hidráulico de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, con el espesor indicado por la Dependencia.

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

Como lo indique la Dependencia, se construirán anclajes intermedios en los lavaderos, con una separación entre tres (3) y cinco (5) metros, unidos por medio de colado monolítico con acero de refuerzo.

Si la Dependencia no indica otra cosa, la unión del lavadero con el bordillo se hará mediante una transición de cuarenta y cinco (45) grados con respecto al eje del lavadero y abanico en la intersección del lavadero con el acotamiento que tenga pendiente de manera que se permita encausar el agua rápidamente a la entrada del lavadero.

Para la ejecución de los trabajos de lavaderos, se considerará lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-03-006, "Lavaderos"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro lineal, 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-CTR-CAR-1-03-006 "Lavaderos"

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

5.- Renivelación de pozos de visita, p.u.o.t.

DEFINICION: Los pozos de visita son estructuras subterráneas construidas hasta el nivel del suelo o pavimento, donde se le coloca una tapa. Su forma es cilíndrica en la parte inferior y tronco cónico en la parte superior y son lo suficientemente amplias para que un hombre baje a ellas y realice maniobras en su interior, ya sea para mantenimiento o inspección de los ductos, su función es encausar la corriente de aguas negras o pluviales de una tubería a otra, hasta su disposición final.

EJECUCION: La renivelación de los pozos de visita se ejecutaran de acuerdo a las necesidades de cada una así como a las indicaciones de la Dependencia.

Para efectuar el corte y demolición de pavimento o concreto existente, se procurará usar cortadoras de disco o equipo similar que garantice los alineamientos requeridos solicitados por la Dependencia, debiendo ser vertical hasta la profundidad necesaria o aprobada por la Dependencia, procurando no perjudicar el pavimento restante.

Se procederá a la renivelación con tabicón pesado, juntado con cemento arena hasta el nivel del pavimento terminado así como la colocación del brocal nuevo.

MEDICION: Se tomara como unidad la pieza renivelada de cada pozo de visita. 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: excavación, demoliciones, carga y acarreo de los materiales producto de la excavación y demolición a banco de desperdicio, renivelación con tabicón pesado juntado con cemento arena, construcción del anillo para recibir el brocal, brocal y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

C) SEÑALAMIENTO

1.- Marcas en el pavimento, p.u.o.t.

DEFINICION: Los trabajos a ejecutar en esta partida, permitirá regular el uso de la carretera, facilitando a los usuarios su utilización segura y eficiente, por lo que, se contempla llevar a cabo las acciones necesarias para alcanzar este fin, de acuerdo al siguiente procedimiento de construcción.

EJECUCION:) 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, "Pintura para

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

Señalamiento Horizontal", así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. *"Características de los Materiales"*, salvo que la Dependencia indique otra cosa

El equipo a utilizar será responsabilidad del Contratista de Obra, deberá contar con los dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesfera retrorreflejante..

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones y colores que solicite 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. A continuación se trazaran 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.

Para la ejecución de los trabajos relativos al señalamiento horizontal, se considerará lo señalado en las Normas N-CMT-5-001/05 *"Pintura para señalamiento horizontal"* y N-CTR-CAR-1-07-001/00 *"Marcas en el pavimento"*

MEDICION: Se tomara como unidad el metro de raya terminada, 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-CTR-CAR-1-07-001 *"Marcas en el Pavimento"*.

2.- Marcas en guarniciones, p.u.o.t.

DEFINICION: Las marcas en guarniciones son rayas que se pintan sobre las guarniciones adyacentes a las vialidades, con el fin de delinearlas para indicar su presencia y las restricciones de estacionamiento, cubriendo tanto su cara vertical como horizontal.

EJECUCION:) Los materiales que se utilicen en la aplicación de marcas en guarniciones, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001, *"Pintura para Señalamiento*

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

Horizontal", así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. "*Características de los Materiales*", salvo que la Dependencia indique otra cosa.

El equipo que se utilice para la aplicación de marcas en guarniciones será responsabilidad del Contratista de Obra, deberá contar con los dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique.

Previamente a la aplicación de la pintura, la superficie correspondiente deberá estar seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa que pueda afectar la adherencia de la pintura. No se permitirá la aplicación de la pintura sobre la superficie que no haya sido previamente aceptada por la Dependencia

Previos a la aplicación de la marca, se indicarán sus límites extremos mediante un premarcado sobre la guarnición, se aplicara sobre la superficie delimitadas por los puntos premarcados la película de pintura, esta será de tipo, color y espesor solicitado por la Dependencia, la pintura cubrirá totalmente tanto la cara vertical como la cara horizontal de la guarnición.

Para la ejecución de los trabajos relativos a las marcas en guarniciones, se considerará lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-07-002/00 "*Marcas en Guarniciones*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro de marca terminada, 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-CTR-CAR-1-07-001 "*Marcas en el Pavimento*".

3.- Botones DH-1 retrorreflejantes, de forma trapecial de dos caras, p.u.o.t.

DEFINICION: Los botones DH-1, son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamientos logarítmicos y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio que sea necesario.

EJECUCION: Los botones DH-1 y demás materiales que se utilicen en su instalación, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-5-04, "*Violetas y Botones*" así como en las Normas aplicables del Libro CMT. "*Características de los Materiales*".

Antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se instalaran los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizara agua a presión o un cepillo de raíz.

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

Previo a la instalación de los botones, se indicara su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares indicados por la Dependencia.

Cuando para la fijación de los botones se utilice resinas epóxicas de aplicación en frio y secado inmediato, los elementos que integran la resina se mezclarán en la cantidad suficiente de acuerdo con el volumen de obra por ejecutar, considerando el tiempo y la manejabilidad de la mezcla elaborada y las recomendaciones del fabricante

La resina epóxica se colocara en la parte inferior del botón, en la cantidad suficiente para cumplir con las características de adherencia establecida en el proyecto, se fijara el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado, orientándose conforme a proyecto

El tiempo de secado se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos, sin embargo no se permitirá el tránsito sobre las los botones antes de una (1) hora

Para la ejecución de los trabajos relativos a la colocación de los botones, se considerar lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-07-004, "*Vialetas y Botones*"

MEDICION: Se tomara como unidad la pieza de botón terminado, según su tipo.

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-CTR-CAR-1-07-004, "*Vialetas y Botones*"

2.- Señales verticales bajas, p.u.o.t.

DEFINICION: Son todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, con el fin de regularizar y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios.

EJECUCION: Las señales verticales se instalaran en los lugares señalados por la Dependencia, debiendo apegarse en cuanto a la altura, distancia lateral, posición y ángulo de colocación a lo dispuesto en el Manual de Dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras.

Para la ejecución de los trabajos relativos al señalamiento vertical, se considerará lo señalado en las Normas N-CMT-5-02-002, "*Lamina y Estructuras para Señalamiento Vertical*" y N-CMT-5-003-001, "*Calidad de Películas Retrorreflejantes*"

MEDICION: Se tomara como unidad la pieza, colocada.

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

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-CTR-CAR-1-07-005, "*Señales Verticales Bajas*"

3.- Indicadores de alineamiento (OD-6), 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.

EJECUCION: Para la instalación de los indicadores de alineamiento se instalaran en los lugares indicados por la Dependencia, considerando lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-07-007/00 "Indicadores de Alineamiento"

Se realizara la excavación para su colocación será de aproximadamente veinticinco (25) centímetros de diámetro y veinticinco (25) centímetros de profundidad, a menos que el proyecto indique otra cosa.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán los indicadores de alineamiento, se instalaran 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 la Dependencia indique una longitud distinta.

Los indicadores de alineamiento quedarán ahogados en la excavación, para lo que se rellenará con concreto hidráulico simple $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$

MEDICION: Se tomara como unidad la pieza terminada.

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-CTR-CAR-1-07-007, "*Indicadores de Alineamiento*"