

## TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

OBRA: **MODERNIZACIÓN DE BOULEVARD DE LOS POCHTECAS EN EL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO**

### 1.- ANTECEDENTES

El municipio de Ecatepec Es el municipio con mayor población en el país, e históricamente, ha presentado escasa y deficiente planeación urbana. El rápido y caótico crecimiento de las unidades habitacionales se agrava por una patente falla de infraestructura adecuada. Se construido unidades con demasiadas casas habitación, en zonas con infraestructuras claramente insuficientes. Esto ha llevado colateralmente a la devaluación de los inmuebles y el desgaste prematuro de las infraestructuras. La falta de una infraestructura urbana adecuada no ha permitido que ciudad Ecatepec se integre estrechamente con la ciudad de México, resultando en una gran desorganización que acaba por influir negativamente en ambas entidades administrativas.

La sociedad ecatepense requiere de servicios e infraestructura vial que permitan la comunicación eficiente entre las colonias y comunidades que integran al municipio, así como integrarse a la red vial regional que facilite los viajes a los municipios vecinos, así como a Ciudad de México.

Para ello se requiere la pavimentación, ampliación y modernización de diversas avenidas y calles que permitan elevar el nivel de vida y desarrollo de la zona, reduciendo los tiempos de viajes y los costos de transporte de personas y bienes de consumo, así como efectos en la salud de la población por la emisión de partículas generadas por el tránsito de vehículos.

Por lo anterior, el Gobierno del Estado de México, emite la presente licitación para realizar las obras de: **MODERNIZACIÓN DE BOULEVARD DE LOS POCHTECAS EN EL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO**

### 2.- LOCALIZACIÓN

El municipio de Ecatepec se localiza al Nororiente de la Ciudad de México, colinda con los municipios de Tlalnepantla, Nezahualcóyotl, Atenco, Tezoyuca, Acolman, Tecamac, Jaltenco, Coacalaco, y la Ciudad de México, con coordenadas de entre 19° 29' y 19° 40' de latitud norte y 98° 58' y 99° 08' de longitud oeste, altitud entre 2,200 y 3,000 metros sobre el nivel del mar.

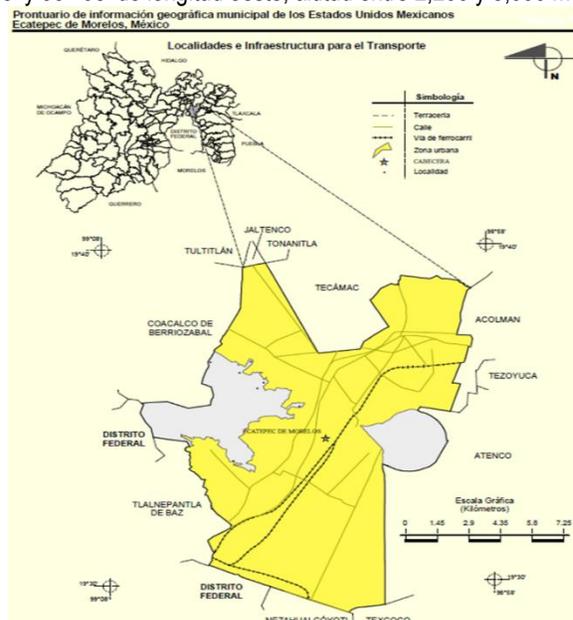


Figura 1. Croquis de Macro localización, fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

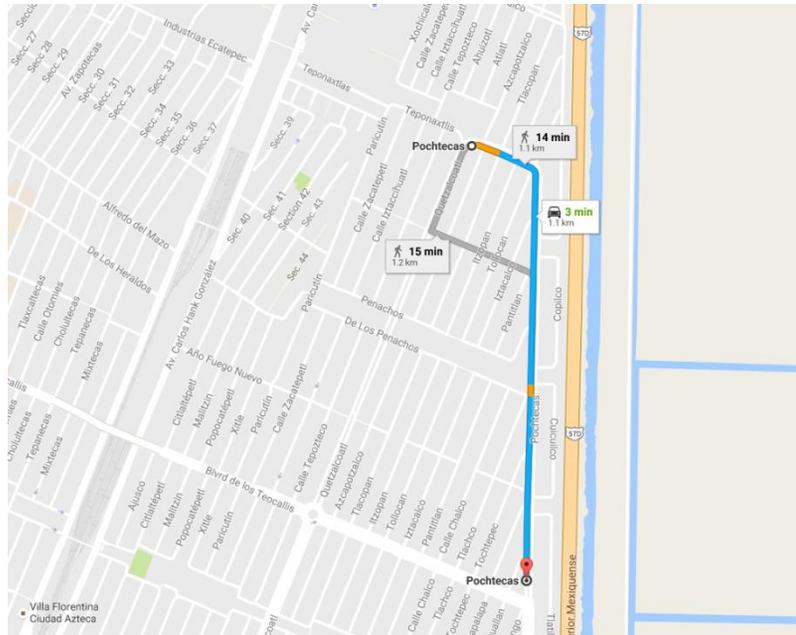


Figura 3. Croquis de Detalle, fuente: Google e Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2016

### 3.- OBJETIVO

Realizar los trabajos para la rehabilitación de los pavimentos de la vialidad Boulevard Pochtecas del km 0+000.00 al 2+400.00, así como los trabajos de rehabilitación y construcción de obras de imagen urbana en el espacio público del camellón central de dicha vialidad.

### 4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR

Los principales trabajos que habrán de ejecutarse con motivo de esta obra comprenden:

#### 4.1.- Calzadas vehiculares

- Instalación de señalamiento y dispositivos para protección en obras
- Rehabilitación de los pavimentos
- Rehabilitación y construcción de obras complementarias
- Colocación del señalamiento horizontal
- Rehabilitación de banquetas y guarniciones

#### 4.2.- Camellón central

- Trabajos de jardinería
- Vegetación
- Guarniciones y banquetas

Dichos trabajos se detallan en los procedimientos constructivos anexos a este documento.

## 5.- ESPECIFICACIONES GENERALES

### TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con lo que se señala en la Normativa para la Infraestructura del Transporte, Normas, Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Libro 3 "Normas para Construcción e Instalaciones", Parte 3.01 "Carreteras y Aeropistas", edición 1983 y el Manual de Dispositivos para el control de Tránsito en Calles y Carreteras, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

### ESPESORES

Los espesores que han sido indicados en éstos Trabajos por Ejecutar, corresponden al material ya compactado al grado que en cada caso fue señalado.

### DOSIFICACIONES

Las dosificaciones de los materiales pétreos, asfálticos y aditivos que se indican en estos Trabajos por Ejecutar, son aproximadas y las definitivas serán las que proporcione la Dependencia como resultado de las pruebas de laboratorio que en cada caso se lleven a cabo.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales a que se refieren estos Trabajos por Ejecutar, deberán cumplir sin excepción con los requisitos que se indican en las **Normativa para la Infraestructura del Transporte, Normas, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes** en sus libros y capítulos siguientes:

#### LIBRO: CAL. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

- PARTES:
1. Control de calidad
  2. Aseguramiento de calidad

#### LIBRO: CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

- PARTES:
1. Materiales para terracerías
  2. Materiales para estructuras
  3. Materiales para obras de drenaje y subdrenaje
  4. Materiales para pavimentos
  5. Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad
  6. Materiales diversos

#### LIBRO: MMP. MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES

- PARTES:
1. Suelos y materiales para terracerías
  2. Materiales para estructuras
  3. Materiales para obras de drenaje y subdrenaje
  4. Materiales para pavimentos
  5. Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad
  6. Materiales diversos

## 6.- ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Regirán además de las especificaciones generales indicadas con anterioridad, las siguientes especificaciones particulares, que al mismo tiempo, se complementan con el catálogo de conceptos incluido en los Anexos Técnicos y Económicos correspondiente.

### ANUNCIOS ESPECTACULARES INFORMATIVOS DE LA OBRA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA

**Ejecucion:** Se elaborarán y colocarán donde indique la dependencia, "anuncios informativos de la obra" de tres (3) por cinco (5) metros con la leyenda que oportunamente se le proporcione. Cada letrero se formará con bastidor de ángulo de patines asimétricos de 2" x 4" x 1/4", reforzándolo en forma adecuada con el mismo ángulo, sobre todo el bastidor, se colocará una lámina del no. 18, doblándola hacia atrás y soldándola en todo el perímetro, para el fondo del anuncio y la leyenda alusiva se usará pintura de aceite

del color que indique la dependencia. Estos anuncios estarán soportados por postes de acero de sección cuadrada de 4" x 4" calibre 16, fijados con soldadura a la altura que indique la dependencia. Antes de proceder con el rotulado se debe aplicar una capa de pintura anticorrosiva en toda la estructura. **Los anuncios de obra se tendrán que considerar dentro de los indirectos de cada contratista, los cuales vendrán reflejados en sus costos indirectos al presentar su propuesta.**

## **7.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS A CONSIDERAR EN LOS PRECIOS UNITARIOS Y/O EN LA INTEGRACIÓN DE SU PROPUESTA**

El contrato será a base de precios unitarios por unidad de concepto de trabajo terminado. Para la integración de dichos precios se deberán tomar en cuenta en los rendimientos, en las maniobras de equipo y en el control de los trabajadores, las condiciones de ejecución de la obra siguientes:

La obra se llevará a cabo en un medio urbano "vivo a pleno", donde se ubican zonas habitacionales y comerciales, así como zonas de tránsito vehicular particular y público continuo.

Las condiciones climatológicas y de precipitación pluvial de la zona metropolitana.

La Dirección General de Vialidad no permitirá la colocación de instalaciones del Contratista (oficinas, talleres, campamentos, almacenes, o alguna otra instalación dentro de los terrenos destinados a la construcción de la obra ni se proporcionaran terrenos en vía pública aunque se tengan autorizaciones de otra Dependencias o Entidades. Lo anterior con el objeto de que no se perjudique la vida ordinaria de los habitantes de zona. Se dispondrá únicamente del sitio donde se alojará la obra y lo que se requiera para maniobras del equipo de construcción. Por lo que todos los cargos de las demás áreas que sean necesarias serán incluidas en los costos. Lo anterior obliga a la empresa, que considere en su propuesta todo lo que de ello se derive, tal como: adquisiciones o alquiler de terrenos, acarreos, etc. Para lo cual de ser necesario recabará los permisos y licencias que en estos casos se requieran.

La Dirección General de Vialidad (en adelante D.G.V.) no autorizará plantas dosificadoras de concreto con motivo de la obra, dentro de la zona de los trabajos ni en el área circundante a ésta o a sus obras complementarias.

En lo que se refiere a seguridad e higiene en la obra se cumplirá estrictamente con la Leyes, Reglamentos y Normas sobre el particular, pudiéndose suspender la obra por causas imputables al Contratista, si no se cumple con lo anterior. En caso de no cumplir las disposiciones de seguridad en obra en cuanto a equipo de personal, se aplicará la multa que corresponda por cada trabajador que no tenga su equipo completo. El Contratista proporcionará sanitarios suficientes y limpios durante todo el transcurso de los trabajos y agua potable a los trabajadores.

El Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias que garanticen tanto el respeto por los espacios propios de los inmuebles e instalaciones colindantes con la obra, como la limpieza y seguridad estructural de los mismos, así como la seguridad de los peatones, por lo que será responsable de cualquier afectación o daño que por imprudencia u otra causa ocasione a terceras personas. En base a lo anterior deberá considerar en su costo de obra la colocación de tápiales y la rehabilitación y/o colocación de pasos peatonales provisionales con alumbrado, señalamiento y vigilancia adecuada, perfectamente visibles y distribuidos en zonas con mayor afluencia, mismo que se podrá reubicar o adoptar conforme lo requiera el avance de la obra, sin dejar de prestar el servicio, dándole mantenimiento constante para que operen en óptimas condiciones de servicio.

Colocar los señalamientos indicativos, preventivos y restrictivos de seguridad laboral aplicables dentro de la zona de la obra, tomando como base las Normas de Seguridad e Higiene aplicables. El señalamiento será proyectado por el Contratista y sometido a la autorización de los representantes de la Dirección General de Vialidad. **El señalamiento preventivo como son: trafitambos, conos, malla, operadores de tráfico, banderolas, etc, deberán venir cargados dentro de los costos indirectos de la propuesta de cada contratista.**

En general la obra se mantendrá limpia y sin escombros, previniendo que con la acción del viento, del tránsito de maquinaria y vehículos tanto de obra como de tránsito ordinario, el polvo producido pueda causar problemas a la ciudadanía. Al finalizar la jornada la obra en los diferentes frentes de trabajo se dejará limpia de basura y sin escombros.

La calidad de la obra será responsabilidad total y directa del Contratista, por lo tanto deberá considerar en su propuesta todos los

gastos que se requieran para el control de calidad de los trabajos. En su caso se realizarán las pruebas físicas y químicas o entregarán las garantías, en general de todos los materiales empleados para avalar su calidad.

En las vialidades cercanas a la obra, pudiera haber desvíos locales o bandeos vehiculares, no estando permitido el cierre total de vías principales, por lo que los accesos a la obra se verán obstruidos por los problemas de tránsito de las calles y avenidas aledañas a la misma. De igual manera en caso de desarrollar obra sobre vialidad en circulación será en horarios restringidos, siendo en ocasiones obligado a trabajar únicamente durante la noche, previa autorización y horario que indiquen las Dependencias responsables a través de la Dirección General de Vialidad.

Dentro de la propuesta, el Contratista adjudicado entregará al personal de Dirección General de Vialidad a cargo de la obra, un programa de obra detallado y desarrollará el detalle y su estrategia de construcción acorde con éste, previamente conciliado con la supervisión de obra, en base a este se dará el seguimiento particular de cada zona de la obra; el cual de no cumplirlo por causas imputables a él mismo, se hará acreedor a los sobre costos que se originen por atraso o eventualidad.

**Para cumplir con la fecha de terminación establecida en estas bases, por los procedimientos de construcción o liberación de interferencias (empresas, instalaciones, libranzas), se requiere de jornadas o turnos diferentes al diurno, motivo por el cual deberán considerar en su propuesta que se realizarán trabajos en tres turnos continuos, considerando sábados y domingos y días festivos, situación que deberán reflejar en sus costos, por lo que no se aceptarán reclamaciones por aceleramiento de obra ni por obras extras.**

**La Contratista deberá prever pasos peatonales provisionales para el ingreso a la zona de obra de los trabajadores, ya que las vialidades aledañas no podrán ser cerradas al tránsito vehicular, lo anterior con objeto de evitar accidentes, dichos pasos los deberá considerar el Contratista dentro de sus indirectos.**

El Contratista deberá considerar el programa "hoy no circula" y gravará el impacto que ocasione la aplicación de las fases I Y II en base a los antecedentes históricos de los últimos tres años.

El Contratista también deberán considerar comedores decorosos y suficientes para el uso de los trabajadores. Todo lo anterior según los reglamentos y normas aplicables.

El Contratista deberá hacer los contratos con CFE, para el consumo de energía eléctrica de la obra o bien suministrar ésta por medio de planta de luz; queda prohibido utilizar la red de energía pública; en caso de no cumplir serán responsables de los daños que se ocasionen a los aparatos eléctricos de los vecinos de la obra.

Así mismo para el suministro de agua potable ó tratada necesaria para la obra será responsabilidad de la constructora su contratación.

Los camiones donde se transporte el material producto de excavación o limpieza deben de contar con lona de cubierta durante el transporte al tiro.

Los licitantes pondrán a disposición de la D.G.V. un grupo de personal capacitado en seguridad y protección de los ciudadanos y sus bienes. Se compondrá de oficiales de seguridad y un cabo por cada cinco oficiales. La escolaridad mínima de los oficiales será secundaria y la de los cabos preparatoria o similar, aunque a juicio de la D.G.V. se podrá aceptar personal con experiencia y preparación suficiente. Estarán uniformados con overol amarillo, y bandera fosforescente y estarán equipados como lo marca el manual de dispositivos de la CGT. **Que los encargados de seguridad deberán contar con equipo de radiocomunicación Nextel, costo que deberán incluir en sus indirectos, durante la duración del contrato y/o convenios.**

Colocará los dispositivos para protección de la obra apegándose estrictamente al manual de dispositivos para el control de tránsito en zonas urbanas y suburbanas, editado por la Coordinación General del Transporte del G.D.F. así como los señalamientos indicativos, preventivos y restrictivos de seguridad laboral aplicables. El señalamiento será proyectado por la Contratista y sometido a la autorización de los representantes de la D.G.V.

Se tomarán en cuenta todas las vialidades cercanas a la obra o que crucen con ésta, pudiera haber desvíos locales o bandeos

vehiculares, así como libranzas que afecten los rendimientos de obra y que en ocasiones, en esas zonas, podrá trabajarse únicamente durante la noche, previa autorización y horario que indique la dependencia responsable a través de la D.G.V.

En general, la Contratista será responsable de ejecutar los bandeos y los desvíos de tránsito vehicular que requieran durante la construcción de la obra, incluyendo la adecuaciones del desvío (bacheo, etc.) para lo cual deberá coordinarse con la D.G.V. y basarse en el proyecto de cierre de vialidades transversales y desvíos para coordinar con tiempo el trámite ante la Dependencia correspondiente su autorización.

No se podrá cerrar ninguna calle adicional si no se tiene en servicio una vialidad equivalente.

Deberá incluir en los precios, el costo del trazo y nivelación con todos los equipos y materiales requeridos, incluyendo los materiales de señalización vial y las cuadrillas de topografía correspondientes.

La empresa deberá ser preferentemente propietaria de por lo menos el 80% de la maquinaria y equipos necesarios para la ejecución de la obra, pudiendo rentar el 20% faltante, pero deberá manifestarlo en el formato correspondiente debiendo de cualquier forma presentar los análisis detallados de los costos horarios de todos los tipos y copias de las facturas que demuestren su propiedad o cartas compromiso de compra o renta (entre proveedor y licitante).

Los precios deberán incluir los traslados de equipo, los tiempos inactivos del personal y maquinaria, los tiempos de espera del personal y maquinaria, para cumplir cabalmente con los procedimientos constructivos específicos y circunstancias de la obra, en la condición de que ésta se llevará a cabo, según proyecto y/o especificaciones de la D.G.V.

El equipo en malas condiciones será vetado por la D.G.V. o su representante, debiendo ser retirado de la obra por el constructor.

Que existirán trabajos simultáneos ajenos a los que la empresa lleve a cabo, tales como desvío de teléfonos, CFE, Policía Y Tránsito, etc., debiéndose establecer una coordinación adecuada con estos.

Que podrán existir períodos en los que no se tengan tramos liberados, debido a interferencias de servicios urbanos u otras causas, debiendo replantear y reorganizar sus recursos con la supervisión, para evitar daños económicos y de programa.

Que durante la construcción de la obra podrán aparecer instalaciones municipales no detectadas ni marcadas en los planos disponibles, que tendrán que desviar previa autorización de la D.G.V. y aprobación de la autoridad correspondiente con señalamiento adecuado y suficiente, conforme a lo estipulado en estas bases.

Que las obras hidráulicas que crucen o estén sobre avenidas, se realizarán en horarios nocturnos únicamente y de acuerdo con la disponibilidad de la vialidad, restituyendo su funcionamiento en el turno diurno, colocando placas de acero.

En especial se tomará en cuenta que el traslado a la obra de los elementos que sean habilitados fuera de la zona de construcción y que por sus dimensiones entorpezcan el tránsito vehicular será en horarios y rutas que no entorpezcan el flujo vehicular, los permisos que se requieran serán gestionados y pagados por el Contratista ante las autoridades correspondientes.

Que las conexiones (pegues) entre tuberías de agua potable en operación con las tuberías de nueva instalación estarán sujetas a la autorización de los organismos competentes incluso para desvíos de las líneas de agua potable, y por lo tanto es muy probable que se tengan cuadrillas y equipos en espera. Durante el período de ejecución de dichos "pegues" se tendrá que suministrar agua potable a la población afectada, por medio de camiones pipa, su pago se efectuará con precios unitarios incluido en el catálogo de conceptos.

Que la conexión de colectores y drenajes en general pueden presentar problemas en los tubos del, o los sistemas de operación que puedan hacer lento el procedimiento constructivo.

Que propone precios unitarios únicamente para los conceptos anotados en el catálogo y por lo tanto, no presentará alternativas que modifiquen lo estipulado en estas bases y que la omisión de un precio unitario o la proposición de cualquier alternativa será motivo para que no se acepte su propuesta. Los conceptos de trabajo anotados en el catálogo son por unidad de obra terminada, por lo que

sus análisis de precios deberán contemplar todos los elementos, actividades, equipo y condiciones necesarias para su correcta y completa ejecución, de acuerdo al proyecto.

Que se requiere asistencia profesional constante en todos los trabajos del contrato. La Dependencia podrá exigir el reemplazo de los profesionistas que a su juicio considere no aptos para el desempeño de las funciones a cargo del Contratista.

El trazo de las instalaciones subterráneas correspondientes a otras entidades o dependencias operativas, como CFE, TELMEX; Policía y Tránsito, PEMEX, ODADAS, SACM, CAEM, etc. serán entregados físicamente, así como las instalaciones municipales como agua potable y drenaje que vendrá señalada en proyecto, misma que tendrá que verificar y marcar con señales que prevengan su existencia, de tal manera que se extremen las precauciones durante el proceso constructivo de la obra, y en los casos que haya que cruzar bajo o sobre estos, deberá seguir el procedimiento señalado en el proyecto autorizado por la Dependencia correspondiente, ya que en caso de sufrir daños por negligencia, la Contratista será la responsable de pagar y/o reponer la instalaciones.

Que existirán trabajos que por adecuaciones o modificaciones de proyecto, deberá realizar y tramitar su precio unitario correspondiente de acuerdo a los básicos de concurso.

De requerirse por maniobras, zona de vialidad en circulación, esta se trabajará con bandeos o bien de no haber espacio suficiente para la circulación fluida se trabajará en turno nocturno, previa autorización.

El licitante que resulte ganador entregará al personal de la D.G.V. a cargo de la obra, un programa detallado, previamente conciliado con la supervisión, sobre el seguimiento particular de cada zona de obra.

La tala, trasplante, la limpieza o desrame de los árboles así como retiro de mobiliario urbano deberá realizarse con previa autorización de la D.G.V. y de las distintas estancias y en horario nocturno sobre todo si interfieren con el tránsito vehicular así mismo la empresa ganadora deberá iniciar los tramites ante la secretaria del medio ambiente, el tramite de impacto ambiental de la obra.

Tomará en cuenta que se deberá permitir el acceso a los vehículos de los vecinos aledaños a la zona de obra, siempre y cuando la obra lo permita, en caso contrario se implementará un estacionamiento provisional con vigilancia las 24 hrs.

A la firma de estas bases la D.G.V. dará como considerados por los licitantes los cargos en sus precios unitarios, por todas las condiciones antes señaladas, ya sea en los costos directos o los indirectos según corresponda. Lo anterior para que no se presenten reclamaciones y sobrecostos posteriores por parte de la licitante.

Que existen zonas aledañas a la obra como banquetas, andadores, jardines, estacionamientos, etc. que no requerirán de afectarse con motivo de la obra, por lo que el daño causado por la Contratista a estas instalaciones correrá bajo su costo. Por lo que la empresa deberá realizar un levantamiento físico y fotografico de cada predio ante notario y/o autoridad competente antes de iniciar la obra para evitar reclamos posteriores de los vecinos afectados durante el proceso de la obra o posterior a su terminación.

Aquellos trabajos que emitan un nivel de decibeles contaminantes a la ciudadanía deberán trabajarse únicamente de día.

No deberá utilizar la red de drenaje como tiro de sobrantes de concreto o desperdicios de la obra.

Que dará prioridad a los trabajos de reestructuración, reparación, o apuntalamiento de inmuebles colindantes a la zona de obra en caso de ser necesario previa solicitud de la D.G.V.

El Contratista se responsabilizará de los custodia de los materiales y trabajos ejecutados desde el inicio hasta su recepción, para lo cual implementará la vigilancia que considere necesaria y se hará cargo del control de los accesos, en coordinación con la D.G.V. Así mismo aislará y protegerá las zonas terminadas, de tal manera que se eviten daños que puedan ser ocasionados por la Contratista.

En general la Contratista será responsable de ejecutar los bandeos y desvíos de tránsito vehicular que se requieran durante la

construcción de la obra, incluyendo las adecuaciones del desvío (bacheo, señalamiento preventivo e informativo etc.) para lo cual deberá coordinarse con la D.G.V. y basarse en el proyecto de cierre de vialidades transversales y desvíos para coordinar con tiempo el trámite ante la Dependencia correspondiente su autorización.

Previo al inicio de la obra se deberá realizar el levantamiento del estado en que se encuentra el pavimento de las calles que se utilizarán para el desvío provisional, mismo que se conciliará con la supervisión y lo avalará la D.G.V. el cual servirá para definir las zonas que requieren bacheo o reparación, conforme lo indique la D.G.V.

El Contratista deberá mantener estricta vigilancia, durante y dentro de la obra así como limpieza e iluminación suficientes en las zonas peatonales coincidentes con la obra, y cruces vehiculares; además deberá mantener funcionando el alumbrado público existente; en caso de requerirse instalará alumbrado provisional adicional a estas áreas, según lo indique la D.G.V., además de contar con suficiente alumbrado nocturno, dentro y fuera de la obra aclarándose que todo lo que corresponda a la zona de obra es su responsabilidad y el costo en el exterior se pagará con los P.U. del catálogo.

Se dejarán accesos vehiculares a las casas habitación y a los vehículos de servicio público (gas, agua, basura, etc.) En caso de que por requerimiento de obra se necesite invadir algún acceso, el Contratista acondicionará la zona de banqueta para mantener el servicio de circulación peatonal provisional, el costo de este mantenimiento se pagará con el P.U. de catálogo.

## PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

OBRA: **MODERNIZACIÓN DE BOULEVARD DE LOS POCHTECAS EN EL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO**

### 1.- PAVIMENTOS EN LAS CALZADAS DE RODAMIENTO VEHICULAR, CUERPOS IZQUIERDO Y DERECHO

#### TRABAJOS POR EJECUTAR:

##### Referencias:

“Normativa para la Infraestructura del Transporte, Normas, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes”  
<http://normas.imt.mx/carr.htm>

#### **1.- INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS DE MODERNIZACIÓN O NUEVA CONSTRUCCIÓN, Según Norma: N-CTR-CAR 1-07-016**

Con el fin de garantizar la seguridad y la integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de los trabajos de modernización, nueva construcción, reconstrucción o rehabilitación, por tratarse de caminos en operación o que se conectarán con carreteras en operación, es necesario que la empresa constructora, antes de iniciar cualquier acción, coloque las señales verticales, dispositivos y marcas de forma provisional, de acuerdo con lo señalado en la norma N-PRY-CAR-10-03-001, “Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras”, de lo contrario, la Supervisión de Obra no permitirá el inicio de los trabajos, y los atrasos en el plazo de ejecución por este motivo serán imputables a la empresa constructora. **El señalamiento preventivo como son: trafitambos, conos, malla, operadores de tráfico, banderolas, etc, deberán venir cargados dentro de los costos indirectos de la propuesta de cada contratista.**

#### CTR. CONSTRUCCIÓN

#### CAR. CARRETERAS

#### 1. CONCEPTOS DE OBRA

#### 01. T E R R A C E R Í A S

#### CORTES (N-CTR-CAR-1-01-003/11)

Excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural, en ampliación de taludes, en rebajes de la corona de cortes o terraplenes existentes y en derrumbes, incluye: el afinamiento conforme a lo señalado en la norma N-CTR-CAR-1-01-006, "Afinamiento" y amacice de los taludes; carga, acarreo hasta el sitio o banco de desperdicios que indique el proyecto o apruebe la supervisión de obra, descarga y colocación en la forma que indique el proyecto o apruebe la supervisión de obra, de los materiales producto de la excavación que no se utilicen en la construcción de terraplenes; por unidad de obra

terminada.

**Cortes, por unidad de obra terminada (carga y acarreo a km subsecuentes o tiro libre), en vialidades**

Los cortes o excavaciones se ejecutaran cuando el material este dañado en la parte baja de la base existente, lo cual se ejecutara por medios mecanicos o manuales y el producto de excavación se considerara con carga, descarga, acarreo libre o en km subsecuentes junto con pago de regalías si es que aplicase. Estos trabajos se harán siempre y cuando se encuentre deformación en la base de concreto existente

#### **TERRAPLENES (N-CTR-CAR-1-01-009/11)**

**Estructuras construidas con materiales producto de cortes o procedentes de bancos, con el fin de obtener el nivel de subrasante de proyecto, ampliar la corona, cimentar estructuras, formar bermas y bordos y tender taludes, por unidad de obra terminada.**

**Utilizando materiales compactables procedentes de bancos. (incluye explotación del material en banco conforme lo señalado en la norma N-CTR-CAR-1-01-008/00 "Bancos", regalías del banco y preparación de la superficie de desplante como relleno de huecos, compactación del terreno natural al 95% AASTHO estandar y despalmes)**

**Compactacion de la superficie descubierta, para la formacion de los terraplenes**

Compactación posterior al retiro de losas de concreto hidráulico, el material que se genere, se deberá considerar retirar, incluye el retiro del material.

#### **CTR. CONSTRUCCIÓN**

##### **CAR. CARRETERAS**

##### **1. CONCEPTOS DE OBRA**

##### **02. ESTRUCTURAS**

##### **DEMOLICIONES Y DEMANTELAMIENTOS (N-CTR-CAR-1-02-013/00)**

**Demolición o desmantelamiento de una estructura seleccionando o estribando los materiales aprovechables y retiro de escombros por unidad de obra terminada. Incluye: acarreo conforme a lo señalado en la norma N-CTR-CAR-1-01-013 "Acarreos"**

**Demolicion de concreto simple (pisos de vialidades). Por unidad de obra terminada**

Para la demolición de banquetas, guarniciones y la losa existente de la superficie de rodamiento, se ejecutara por medios mecánicos o manuales, y de considerara una carga, acarreo, descarga, pagos de regalías (si es que aplicase). Por unidad de obra terminada.

#### **CTR. CONSTRUCCIÓN**

##### **CAR. CARRETERAS**

##### **1. CONCEPTOS DE OBRA**

##### **04. PAVIMENTOS**

##### **CAPAS ESTABILIZADAS (N-CTR-CAR-1-04-003/00)**

**Estabilización mediante un tratamiento químico o mecánico de los materiales, su tendido y su compactación, para la formación de capas de revestimientos, subrasantes, subbases y bases, incorporando un producto estabilizador (productos asfálticos, cemento Portland, cal hidratada y materiales puzolánicos) para modificar las características físicas del material mejorando su comportamiento mecánico o hidráulico. (incluye el mezclado hasta obtener un solo material por estabilizar en el caso de requerirse la utilización de materiales pétreos de dos o más procedencias diferentes)**

##### **PRODUCTOS ESTABILIZADORES**

**Cemento Portland utilizado como producto estabilizador, incluye el suministro, manejo y todos sus acarreos**

##### **CAPAS ESTABILIZADAS**

**Para la formación de la capa de base, compactada al 100% AASTHO modificada, incluye la incorporación y mezclado del producto estabilizador; por unidad de obra terminada**

La capa estabilizada será la colocada posterior al afine de la demolición de la losa de concreto existente, lo cual será la base estabilizada la capa que recibirá la carpeta de concreto hidraulico nueva.

Esta capa se ejecutara siempre y cuando el bacheo sea profundo.

#### **RIEGOS DE IMPREGNACIÓN (N-CTR-CAR-1-04-004/00)**

**Aplicación de material asfáltico sobre la base del pavimento, con emulsiones asfálticas o asfaltos p.u.o.t rebajados. Incluye el barrido y limpieza de la superficie sobre la que se aplicará el riego.**

**Emulsión asfáltica tipo ECI-45, en proporción de 1.5 Lts/m<sup>2</sup>, por unidad de obra terminada**

**Arena para cubrir el riego de impregnación a razón de 5 lts/m<sup>2</sup>**

Consiste en la aplicación de un material asfáltico sobre una capa descubierta de la estructura del arroyo, con objeto de lograr una buena adherencia con la capa de la carpeta que se construya encima. (en las losas de concreto que se encuentren en mal estado y apruebe la dependencia).

El riego de impregnación será de 1.5 l/m<sup>2</sup>

**Bacheo a base de pavimento de concreto hidraulico de 25 cm de espesor, f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup> tamaño maximo de agregado de 19 mm, resistencia rapida a 24 horas, con malla electrosoldada 6-6/10-10; contrajunta (sip-strip) c-2 de 1 1/2" acabado rastrillado, incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta, incluye cimbra y descimbra.**

El bacheo se hara conforme a las zonas o losas que solicite la dependencia. Bacheo menor en areas no mayores a 100 m<sup>2</sup> a base de pavimento de concreto hidraulico de 25 cm de espesor, f'c=250 kg/cm<sup>2</sup> tamaño maximo de agregado de 19 mm, resistencia rapida a 24 horas, con malla electrosoldada 6-6/10-10; contrajunta (sip-strip) c-2 de 1 1/2" acabado rastrillado, incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta, incluye cimbra y descimbra.

#### **Corte con disco hasta 25 cm en concreto asfaltico o hidraulico**

Cortes hasta 25 cm de concreto asfaltico o hidráulico, por unidad de obra terminada.

#### **N·CSV·CAR·2·02·002/00**

**Sellado de grietas aisladas en pavimento de concreto hidraulico con cemento asfáltico para cualquier ancho y profundidad, por unidad de obra terminada. (aplicación de mortero cemento arena proporción 1:3 ó mateial epoxico para sellar grietas, incluye emulsion asfaltica)**

#### **LIMPIEZA Y RENIVELACIONES**

**E.P.03 Desazolve de coladeras pluviales incluye: agua de pipa, limpieza de coladera y descarga pluvial.**

**E.P.03a Desazolve pozos, incluye: agua de pipa, limpieza.**

Limpieza de coladeras y pozos, incluye pruebas, equipo, carga, descarga y acarreos, por unidad de obra terminada.

**E.P.04 Renivelación de tapas existentes en cajas de válvulas de agua potable o tapas de telmex de hasta (1.00 x 1.00 mt), incluye: demolición del perímetro de la tapa para recuperación del contramarco y tapa para su reutilización, renivelación y aproche con concreto hidráulico f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup> hecho en obra, mano de obra, equipo, herramienta, desazolve y limpieza de caja.**

Renivelación incluye los materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

**E.P.06 Suministro y colocación de brocal y tapa de polietileno de alta resistencia, con perno de seguridad y gancho, para cubrir el acceso al pozo de visita común, la tapa será de tipo gozne y bisagra con orificios. El brocal y tapa serán de las dimensiones estándar existentes en el mercado, por unidad de obra terminada.**

Incluye. Materiales, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución

**E.P.08 Renivelación de brocal, P.U.O.T.**

Renivelación de brocales, Incluye. Materiales, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución

## **E.P.09 Suministro y colocación de coladera de polietileno alta densidad**

Incluye. Materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución

### **CAR. CARRETERAS**

#### **1. CONCEPTOS DE OBRA**

##### **07. SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**

##### **MARCAS EN EL PAVIMENTO (N-CTR-CAR-1-07-001/00)**

**Rayas, símbolos y letras pintadas sobre el pavimento**

**Raya separadora de sentidos de circulación**

##### **MARCAS EN EL PAVIMENTO (N-CTR-CAR-1-07-001/00)**

##### **SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TERMOPLÁSTICA EN RAYA SEPARADORA DE SENTIDOS DE CIRCULACION CONTINUA DE 15CMS. DE ANCHO**

Pintura termoplástica, anterior a esto se requiere la limpieza de la losa de concreto hidráulico nueva o existente, para poder generar el trazo y colocar la pintura termoplástica, por unidad de obra terminada, incluye pruebas.

### **CTR. CONSTRUCCIÓN**

#### **CAR. CARRETERAS**

##### **1. CONCEPTOS DE OBRA**

##### **02. ESTRUCTURAS**

##### **CONCRETO HIDRÁULICO (N-CTR-CAR-1-02-003/04)**

**Combinación de cemento Portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente.**

**Suministro, fabricación, colocación, consolidación y curado de concreto hidráulico.**

**Concreto hidráulico normal, por unidad de obra terminada**

**Banquetas de concreto hidráulico  $f'c=150$  Kg/cm<sup>2</sup>, de 0.10 m. de espesor, para el tránsito de peatones en puentes y vialidades urbanas, por unidad de obra terminada.**

**Relleno con material de banco tepetate, compactado con pisón manual, y/o mecánico en capas no mayores de 10 cm. de espesor, incluye: selección de material, volteo, incorporación de agua necesaria, compactación, material, herramienta y mano de obra.**

##### **GUARNICIONES Y BANQUETAS (N-CTR-CAR-1-02-010/00)**

**Guarniciones para limitar banquetas, franjas separadoras centrales, camellones o isletas y delinear la orilla del pavimento, por unidad de obra terminada.**

**Guarniciones de concreto hidráulico premezclado  $f'c=200$  Kg/cm<sup>2</sup>, de 0.0875 m<sup>2</sup> de sección transversal.**

Previamente a la construcción de guarniciones y banquetas, se efectuará un premarcado de los niveles y alineamientos, de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

La guarnición se construirá de concreto. Para el colado de las guarniciones podrá usarse una máquina extruidora autopropulsada para concreto hidráulico, con formas o moldes deslizantes que produzcan la guarnición con la sección transversal requerida, o por la complejidad de los trabajos puede ser a mano. Cuando las guarniciones sean coladas en el lugar utilizando procedimientos manuales, 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, ajustados perfectamente para evitar escurrimientos de lechada por las juntas.

Cuando la construcción de las guarniciones se haga manualmente, el vaciado se hará en forma continua, tendiéndose en dos (2) capas de igual espesor. Las juntas de construcción y dilatación se harán a cada tres (3) metros de distancia, mediante separadores metálicos de tres (3) milímetros de espesor y una profundidad de veinticinco (25) centímetros. Los separadores se limpiarán y engrasarán perfectamente antes de la colocación del concreto y se retirarán cuidadosamente de tres (3) a cinco (5) horas después del colado. Banquetas de concreto hidráulico  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>, con las dimensiones señaladas en el proyecto de obras complementarias.

La banqueta de concreto hidráulico será reforzada con malla 6-6/10-10. Incluirá la cimbra para el vertido del concreto.

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.

El colado de las banquetetas de concreto 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 banquetetas de concreto recién coladas se protegerán del paso de los peatones durante un tiempo mínimo de veinticuatro (24) horas.

Todos los elementos estructurales, deberán ser cotizadas conforme a mercado, y el contratista deberá prevenir que en su plazo de los trabajos al utilizar en especial en concretos, aditivos acelerantes para optimizar los tiempos de trabajo.

El contratista deberá considerar en su propuesta los aditivos necesarios para ejecutar los trabajos, estos no deberán de ser causa de trabajo extraordinarios durante el proceso de la obra.



#### **DEMOLICIONES Y DEMANTELAMIENTOS (N-CTR-CAR-1-02-013/00)**

**Demolición o desmantelamiento de una estructura seleccionando o estribando los materiales aprovechables y retiro de escombros por unidad de obra terminada. Incluye: acarreo conforme a lo señalado en la norma N-CTR-CAR-1-01-013 "Acarreos"**

**Demolición de concreto simple (banquetas). Por unidad de obra terminada**

**Demolición de concreto simple (guarniciones). Por unidad de obra terminada**

Para la demolición de banquetetas, guarniciones y la losa existente de la superficie de rodamiento, se ejecutara por medios mecánicos o manuales, y de considerara una carga, acarreo, descarga, pagos de regalías (si es que aplicase). Por unidad de obra terminada.

**p.11 Extracción de tocones, tala y retiro de arboles, de cualquier diámetro, incluye: retiro del tocón, mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreos internos, cargas, transporte a tiro libre incluyendo 1er. km y kms. Subsecuentes.**

Extracción de tocones, conforme a lo solicitado por la dependencia, incluye, limpieza, carga, acarreos, mano de obra, maniobras, por unidad de obra terminada.

#### **MARCAS EN EL PAVIMENTO (N-CTR-CAR-1-07-001/00)**

**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TERMOPLASTICA EN RAYA SEPARADORA DE SENTIDOS DE CIRCULACION CONTINUA DE 10CMS. DE ANCHO**

**Rayas para cruce de peatones**

**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TERMOPLASTICA EN RAYA PARA CRUCE DE PEATONES**

**Marcas en guarniciones**

**Pintura en Guarniciones**

**Símbolos para regular el uso de carriles**

**Flechas sencilla en el pavimento. (con pintura temoplastica)**

Pintura en superficie de rodamiento de concreto hidráulico existente o nueva, será de pintura termoplástica, la pintura tráfico será en guarniciones



### ALUMBRADO.

#### Reparación de luminarias existentes, puot

Reparación de luminarias en mal estado, por unidad de obra terminada, incluye materiales

### MOBILIARIO

Botes de basura fabricado en tubo redondo, lamina de acero perforado oblongo, soldadura microalambre y pintura electrostática, de 1.20 x 0.48 x 1.00 m, por unidad de obra terminada.



Barrera de cables flexible, formada por tres cables de acero de 3/4" y postes galvanizados @3.0m, incluye: tapa plástica, película reflejante grado diamante, clip de seguridad, separador de cable, banda metálica, funda plástica, placa de soporte, base plástica, ancla terminal, y todo lo necesario para su correcta instalación, por unidad de obra terminada. (en camellon)



puede ser esta marca o similar.

## VEGETACIÓN

### **v.01 Limpieza de terreno por medios manuales, incluye: mano de obra, equipo y maquinaria, remoción y retiro de basura, y herramienta.**

Despalme en camellones para retirar el material que en mal estado, incluye, carga, acarreo, descarga y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### **v.02 Suministro y colocación de MULCH (acolchado orgánico) en camellón.**

El cual deberá de ser de una capa de 5 cm de espesor. El tamaño del Mulch es de 1 a 5 mm de espesor y 1 a 3 cm de largo, incluye limpieza general del sitio, acarreos interiores y exteriores, fletes, mano de obra, colocación y todo lo necesario para su correcta ejecución. Según proyecto, especificaciones y/o indicaciones de la contratante y todo lo necesario para su correcta ejecución, los trabajos deberán ser considerados tanto diurnos como nocturnos sin cargo adicional para la contratante. P.U.O.T.



**Piedra de río, para decoración de plantas, arbustos del camellon, los cuales haran un perimetro en arboles, plantas y abustos, puot**



## **ESPECIFICACIONES GENERALES**

Los horarios de trabajo serán establecidos por el contratista, y respecto a esos tiempos elaborara su programa de obra conforme al plazo establecido, en caso de que el tiempo de ejecución de estos quiera rebasarse, el contratista deberá prever aumentar el número de cuadrillas por jornada para poder terminar en el tiempo establecido por la dependencia.

Los concretos que se ocupen, deberán venir incluidos los aditamentos qu faciliten su dureza en poco tiempo según los plazos del programa, esto no implica que el contratista genere extraordinarios de obra

Todos los trabajos deberán venir incluidos con acarreo del sindicato y pago de regalías, lo cual no procederá a generar extraordinarios si la contratista no los considera en su propuesta económica

## **PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos se elaboraran en un periodo de 90 días naturales contados a partir de la fecha de inicio de los trabajos.