

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### RELACIÓN DE ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES

|         | ESPECIFICACIÓN TIPO | DESCRIPCIÓN   |
|---------|---------------------|---|
| E.G.001 | GENERAL             | PROPOSICION DE CLAUSULAS EN LAS BASES DE LICITACIÓN.  |
| EG.002  | GENERAL             | DATOS CONSIGNADOS EN EL PROYECTO Y/O BASES DE LICITACION Y SUS APENDICES.   |
| EG 003  | GENERAL             | BANCOS DE MATERIALES Y DE DEPÓSITO.   |
| EG 004  | GENERAL             | LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA (SEÑAL DIAGRAMATICA).  |
| EG 005  | GENERAL             | VIDEO EDITADO DEL DESARROLLO DE LA OBRA.  |
| EG 006  | GENERAL             | OBLIGACION DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.   |
| EG 007  | GENERAL             | MANTENIMIENTO EN DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO CAMINOS VECINALES Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCION.   |
| EG 008  | GENERAL             | RESOLUCION DE IMPACTO AMBIENTAL AL QUE DEBERA APEGARSE LA CONTRATISTA DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA.   |
| EP 001  | PARTICULAR          | CONTROL Y SEGUIMIENTO EN CAMPO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.   |
| EP 002  | PARTICULAR          | REUBICACION Y CONSTRUCCION DE CAMINOS DE SERVIDUMBRE CONSTRUIDOS CON MATERIAL DE LOS BANCOS DE PRESTAMO QUE ELIJA EL CONTRATISTA.                           |
| EP 003  | PARTICULAR          | RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCION DE LA OBRA Y LABORATORIO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MISMA.  |
| EP 004  | PARTICULAR          | PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE EXCAVACIONES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.                    |
| EP 005  | PARTICULAR          | EXCAVACIONES EN CORTES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA PARA FORMAR LA NUEVA SECCION APROVECHANDO EL MATERIAL.  |
| EP 006  | PARTICULAR          | EXCAVACIONES EN CORTES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA PARA FORMAR LA NUEVA SECCION DESPERDIANDO EL MATERIAL.  |
| EP 007  | PARTICULAR          | EXCAVACIONES EN CANALES Y ZANJA PARA INSTALACIÓN DE DRENAJE PLUVIAL, A CUALQUIER ALTURA DESPERDIANDO EL MATERIAL, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT, P.U.O.T. |
| EP 008  | PARTICULAR          | SUMINISTRO DE CEMENTO QUE DEBERA EMPLEARSE EN LA OBRA, P.U.O.T  |
| EP 009  | PARTICULAR          | SUMINISTRO Y HABILITADO ACERO DE REFUERZO, PUOT DE VARILLAS DE LIMITE ELASTICO IGUAL O MAYOR DE 4000 KG/CM2, P.U.O.T.                                       |
| EP 011  | PARTICULAR          | RECUBRIMIENTO DE CUNETAS, P.U.O.T.  |

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

|        |            |  |
|--------|------------|--|
|        |            |  |
| EP 012 | PARTICULAR | FORMACION DE PLANTILLAS, P.U.O.T.  |
| EP 013 | PARTICULAR | MATERIALES CON CALIDAD DE SUBRASANTE PARA RELLENO EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE MENOR P.U.O.T.   |
| EP 015 | PARTICULAR | FORMACION Y COMPACTACION DE TERRAPLENES AL 90%, 95% Y 100% DE SU COMPACTACIÓN CON MATERIAL DE PRESTAMO DE BANCO, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA S.C.T., P.U.O.T.  |
| EP 016 | PARTICULAR | ARROPE DE LOS TALUDES DE LOS TERRAPLENES CON EL MATERIAL OBTENIDO DE LOS DESPALMES, P.U.O.T.   |
| EP 019 | PARTICULAR | EXTRACCION DE AZOLVES EN OBRAS DE DRENAJE Y CANALES DE ENTRADA Y SALIDA, P.U.O.T.  |
| EP 021 | PARTICULAR | PLANTACION DE TEPES  |
| EP 022 | PARTICULAR | CERCADO CON POSTES DE CONCRETO Y CUATRO (4) LINEAS DE ALAMBRE DE PUAS, P.U.O.T.  |
| EP 023 | PARTICULAR | CONSTRUCCIÓN Y RECUBRIMIENTO BORDILLOS, GUARNICIONES Y BANQUETAS, LAVADEROS Y CONTRACUNETAS COMO LO INDIQUEN LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA S.C.T., P.U.O.T. |
| EP 024 | PARTICULAR | EMULSIONES EN RIEGO DE IMPREGNACIÓN Y RIEGO DE LIGA PUOT   |
| EP 025 | PARTICULAR | MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO, P.U.O.T.  |
| EP 026 | PARTICULAR | CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO COMPACTADO AL NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %), P.U.O.T.  |
| EP 034 | PARTICULAR | DEFENSAS METALICAS. , P.U.O.T.   |
| EP 035 | PARTICULAR | RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DEL PAVIMENTO CON PINTURA, P.U.O.T.   |
| EP 036 | PARTICULAR | SEÑALAMIENTO VERTICAL EN CARRETERAS, P.U.O.T.  |
| EP 037 | PARTICULAR | VIALETAS, P.U.O.T.   |
| EP 040 | PARTICULAR | BASE ASFALTICA COMPACTADAS AL 95% DE SU P.V.S.M., P.U.O.T.   |
| EP.045 | PARTICULAR | OBLIGACION DEL CONTRATISTA PARA EL CONTROL DE LA OBRA EJECUTIVA Y PARA MANTENER LA CONTINUIDAD DEL TRANSITO, P.U.O.T.  |
| EP.046 | PARTICULAR | TRABAJOS EXTRAORDINARIOS, P.U.O.T.   |

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

|        |                   |   |
|--------|-------------------|---|
| EP 049 | <b>PARTICULAR</b> | CEMENTO ASFALTICO AC-20 MODIFICADO CON POLIMEROS PARA CARPETAS ESTRUCTURALES DE PAVIMENTOS.   |
| EP 051 | <b>PARTICULAR</b> | ESPECIFICACION PARTICULAR REFERENTE AL MATERIAL PETREO QUE SE UTILIZARA.  |
| EP 055 | PARTICULAR        | SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA, P.U.O.T.  |
| EP 056 | PARTICULAR        | PLANTACION DE ARBOLES Y/O ARBUSTOS DE ORNATO DE LA REGION   |
| EP 057 | PARTICULAR        | CONSIDERACIONES PARA EL COLADO DE CONCRETO EN ESTRIBOS, ALEROS, ZAPATAS, TRABES, LOSA, MUROS, GUARNICIONES, CUNETAS, PILAS Y CUALESQUIER OTRO ELEMENTO, PUOT.             |
| EP 058 | PARTICULAR        | MALLA DE REFUERZO EN MUROS Y ALEROS DE OBRA DE DRENAJE  |
| EP 059 | PARTICULAR        | MALLA DE REFUERZO EN LOSA DE PROTECCIÓN DE 10 cm. DE ESPESOR EN CONOS DE DERRAME, PUOT  |
| EP 060 | PARTICULAR        | CARTÓN ASFALTADO DE 2.0 y 4.0 cm. DE ESPESOR PARA UTILIZARSE EN JUNTAS DE DILATACIÓN, PUOT.   |
| EP 061 | PARTICULAR        | JUNTA DE DILATACION METALICA FREY-MEX T50 ó SIMILAR, PUOT.  |
| EP 062 | PARTICULAR        | JUNTA DE DILATACION METALICA TIPO "N" ó SIMILARES, PUOT.  |
| EP 063 | PARTICULAR        | JUNTA DE DILATACION METALICA TIPO "WOSd-100" ó SIMILAR, PUOT.   |
| EP 064 | PARTICULAR        | PARAPETO DE ACERO PARA CALZADA T.34.3.1, PUOT.  |
| EP 065 | PARTICULAR        | PARAPETO DE ACERO PARA GANADO T.34.6.1, PUOT.   |
| EP 066 | PARTICULAR        | APOYOS INTGEGRALES DE NEOPRENO, PUOT.   |
| EP 067 | PARTICULAR        | RELLENOS CONSISTENTES EN LA COLOCACION DE MATERIALES EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS Y EN LA PROTECCION DE LAS OBRAS DE DRENAJE, PUOT.                                   |
| EP 068 | PARTICULAR        | DRENES DE PLASTICO DURAFLEX "D" O SIMILAR, P.U.O.T.   |
| EP 069 | PARTICULAR        | SUMINISTRO Y COLOCACION DE APOYO TETRON CD FX PARA DESCARGA VERTICAL DE 600 TON, FUERZA TRANSVERSAL DE 100 TON y FUERZA LONGITUDINAL DE 250 TON. H=82 mm. , PUOT.         |
| EP 070 | PARTICULAR        | SUMINISTRO Y COLOCACION DE APOYO TETRON CD GG O SIMILAR EN CALIDAD PARA DESCARGA VERTICAL DE 600 TON, FUERZA TRANSVERSAL DE 100 TON. H=93 mm LONGITUDINAL GUIADO. , PUOT. |
| EP 071 | PARTICULAR        | CONSTRUCCION DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO PÓRTLAND  |
| EP 072 | PARTICULAR        | FABRICACION Y ALMACENAJE DE TRABES PRESFORZADAS, PUOT.  |
| EP 073 | PARTICULAR        | TRANPORTE Y MONTAJE DE TRABES REFORZADAS Y PRESFORZADAS, PUOT.  |
| EP 074 | PARTICULAR        | FABRICACIÓN Y COLOCACION DE PRELOSAS SEGÚN PROYECTO DE $f'c=250 \text{ Kg/cm}^2$ , , PUOT.  |
| EP 075 | PARTICULAR        | SEÑALAMIENTO VERTICAL EN CARRETERAS, PUOT.  |
| EP 076 | PARTICULAR        | INDICADORES DE ALINEAMIENTO DE CONCRETO HIDRAULICO (FANTASMAS), PUOT.   |
| EP 077 | PARTICULAR        | VIALETAS CON REFLEJANTE EN UNA O DOS CARAS, (BLANCA O AMARILLA), PUOT.  |
| EP 078 | PARTICULAR        | SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE PROTECCION DE OBRA, PUOT.  |
| EP 079 | PARTICULAR        | DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCION, PUOT.  |
| EP 079 | PARTICULAR        | MEDIDAS DE MITIGACION Y COMPENSACION QUE LA CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR, PUOT.  |

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACION GENERAL**

### **E.G. 001 PROPOSICION DE CLAUSULAS EN LAS BASES DE LICITACIÓN**

El contratista será el único responsable de la ejecución de las obras; cuando éstas no se hayan realizado de acuerdo con lo estipulado, la Secretaría ordenará su reparación inmediata, así como la ejecución de las obras adicionales que resulten necesarias, lo que hará por su cuenta sin que tenga derecho a retribución adicional alguna por ello.

Durante el periodo de ejecución de los trabajos y en el sitio de los mismos, el contratista mantendrá un laboratorio de campo, con el personal calificado y equipo actualizado necesario para que sea factible controlar adecuadamente la calidad de los materiales de construcción y de la obra ejecutada de acuerdo con lo que corresponda a lo indicado en las presentes bases de licitación.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION GENERAL**

#### **E.G. 002 DATOS CONSIGNADOS EN EL PROYECTO Y/O BASES DE LICITACION Y SUS APENDICES.**

El proponente al formular los análisis detallados para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objeto de la licitación, deberá tomar en cuenta todos los requisitos y condiciones que puedan influir en los mismos, teniendo presente que los datos asentados en el proyecto y/o bases de licitación y sus apéndices, tales como clasificación y abundamiento de materiales, disposición de los estratos y demás características, únicamente los ha proporcionado la Secretaría como orientación y a título informativo; en consecuencia, queda bajo estricta responsabilidad del proponente juzgar de todas las circunstancias requeridas, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente en la realidad a como la consideró el proponente por ejemplo en la clasificación de los materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto a los precios unitarios contenidos en su proposición.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION GENERAL**

#### **E.G. 003 BANCOS DE MATERIALES Y BANCOS DE DEPÓSITO**

Al formular la proposición deberá tomarse en cuenta que los bancos de materiales necesarios para la construcción de las terracerías y pavimentos, que elija el contratista solicitando la aprobación de la Secretaría, así como los bancos de deposito que elija el contratista para los materiales de desperdicio, correrán por cuenta del contratista, y por lo tanto este deberá hacer todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones y demás gravámenes necesarios para su explotación o utilización; ninguna de las diferencias que pudieran resultar entre el costo real que le signifique al contratista el aprovechamiento de los bancos de materiales y de deposito y el considerado en los análisis, justificará reclamación alguna en relación con los precios unitarios contenidos en la proposición.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION GENERAL**

#### **E.G. 004 LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA (SEÑAL DIAGRAMATICA).**

El contratista queda obligado a colocar en cada uno de los dos (4) lugares que se le indiquen, una señal diagramático de doscientos cuarenta y cuatro (244) centímetros por cuatrocientos ochenta y ocho (488) centímetros de leyenda que oportunamente se le proporcione. Cada letrero se formara con un bastidor de lamina galvanizada G-90 de calibre 16 , soportados con columnas de acero estructural A-36 galvanizada de tipo IPR de 8 x 4 x 22.3 Kg/m y ancladas con cuatro (4) anclas de acero comercial A-307 de una pulgada de diámetro en cada columna. Para el fondo del letrero y la leyenda alusiva se usara pintura de aceite de colores azul, negro y blanco.

La elaboración de estas dos (2) señales será por cuenta del contratista y su costo deberá considerarlo en los indirectos de la obra.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION GENERAL**

#### **E.G. 005 VIDEO EDITADO DEL DESARROLLO DE LA OBRA**

El contratista deberá incluir dentro del monto de su propuesta, el costo de un video en formato BLUE REY, con tomas del desarrollo de construcción de la obra en sus diferentes etapas:

Terracerías, drenaje, pavimento ya sea flexible o rígido, estructuras y señalamiento, con una duración total de 1 (una) hora, con información editada propia de carretera y de la integración de la obra con el medio que la rodea, misma que obtendrá de diversas fuentes como la propia Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Secretaria de Turismo, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Durante el desarrollo de la obra, se realizaran tomas terrestres y aéreas, enfatizando, en su curso las actividades de la pavimentación (desde el proceso de obtención de los materiales pétreos, la fabricación del concreto asfáltico o hidráulico, su colocación hasta la terminación total de esta actividad). Se entregara una copia de dicho video a la mitad de la obra para su revisión y correcciones en el centro SCT y en la Dirección General de Carreteras Federales, de igual forma un segundo video de la parte restante de la obra, para que ambas partes formen un video completo, una vez concluido el video, éste se entregara en 5 ( cinco ) juegos en la Dirección General de Carreteras Federales, para dar por recibido el trabajo; el costo total correspondiente deberá considerarlo dentro de sus indirectos de obra.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION GENERAL

**E.G. 006**                    OBLIGACION DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

El proponente al elaborar su proposición deberá tomar en cuenta que está obligado a presentar detallados y completos los análisis para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objeto de la licitación, debiendo en su formulación apegarse estrictamente, tanto a lo señalado en las Bases de Licitación y sus apéndices como a lo dispuesto en la Sección 5 de las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.

En forma muy particular se recomienda atender a lo señalado en el párrafo anterior, ya sea que los análisis detallados de precios unitarios se presenten procesados en computadora o calculados manualmente, ya que será causa de descalificación de la proposición no presentar dichos análisis debidamente integrados.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION GENERAL

#### **E.G. 007** MANTENIMIENTO EN DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO, CAMINOS VECINALES Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCION.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación el Contratista estará obligado a construir y conservar transitables todo el tiempo requerido, los caminos utilizados, desviaciones, así como también los caminos de acceso adecuados para comunicar los frentes de trabajo, los lugares fijados para la obtención de los materiales destinados para la construcción, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para su realización; asimismo a sujetarse a las disposiciones de seguridad que se requieran contenidas en el Capítulo Sexto del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1986), en la inteligencia de que **no se le autorizará la ejecución de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción de la Secretaría, las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicho Capítulo. Adicionalmente a lo anterior, se deberá considerar que todo el señalamiento de protección de obras y desviaciones, tendrá instalación eléctrica, para operarlo en los turnos vespertinos y nocturnos, no se autorizará la colocación de “mecheros , piedras o fantasmas pintados, etc. etc. etc.”**

La liberación, pago de regalías y demás gravámenes que se ocasionen por la construcción y conservación de las desviaciones, caminos de acceso y caminos vecinales utilizados por la contratista, así como la elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, serán a cargo del Contratista y por lo tanto, su costo deberá considerarlo en los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajos, conforme a lo estipulado en el inciso 1.01.01.005-g.03 del Libro 1 de Generalidades y Terminología.

El proponente habrá de tener presente, al formular su proposición todas las dificultades y restricciones que se presenten debido a la presencia de instalaciones de (Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Teléfonos, Fibra Óptica, etc.) así como a la intensidad del tránsito que exista, como por ejemplo, baja eficiencia, tiempos inactivos del equipo de construcción etc., ya que no se aceptará reclamación alguna del Contratista respecto a los precios unitarios contenidos en su proposición, aduciendo el desconocimiento de las condiciones en que se realizarán los trabajos.

Además también deberá tomar en cuenta al preparar su proposición, que el Contratista estará obligado a tomar todas las providencias que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito que exista, organizando los diferentes frentes de trabajo de manera que se facilite el movimiento de dicho tránsito y se reduzcan al mínimo las molestias que se ocasionen a los usuarios por la construcción de la obra, debiendo extremar las precauciones a fin de prevenir y evitar accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de los trabajos, o por los movimientos de su maquinaria o equipo, o por el abastecimiento de materiales; o la necesidad de efectuar voladuras (en los casos de uso de explosivos) controladas para evitar daños a terceros.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION GENERAL

**E.G. 008**                    RESOLUCION DE IMPACTO AMBIENTAL AL QUE DEBERA APEGARSE LA CONTRATISTA DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA.

La empresa contratista con el objeto de mitigar los impactos adversos que serán ocasionados durante la construcción de la obra se apegara al cumplimiento de los términos y condicionantes que La Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Veracruz, emitan mediante la manifestación de impacto ambiental.

La Secretaria de Comunicaciones y Transportes obliga a la contratista a cumplir el ordenamiento impuesto por la autoridad en materia de impacto ambiental y las sanciones por la violación o incumplimiento de estas disposiciones será única y exclusivamente responsabilidad de la contratista.

Para el cumplimiento de las disposiciones que se anexan a esta especificación general, la contratista esta obligada a crear un **Cuerpo de vigilancia ambiental interno** perfectamente identificado, que deberá contar con un especialista en el área ambiental y con la autoridad suficiente para ordenar la modificación o inclusive suspender los trabajos si estuviese en riesgo el equilibrio ecológico. Dicho cuerpo de vigilancia deberá contar con el equipo de apoyo y el medio de transporte necesario para dar estricto cumplimiento a los términos y condicionantes.

Los informes, anexos fotográficos, resultados de los monitoreos, programas, graficas, videocintas, etc., se deberán entregar en forma oportuna por el Cuerpo de vigilancia de la Contratista a la Residencia de Obra, para que a través de esta se hagan llegar a las autoridades que hace mención el anexo en su término séptimo.

La contratista esta obligada a considerar el costo de estos trabajos dentro de los indirectos de los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajos.

(El documento de la Resolución de Impacto Ambiental, estará a su disposición en la Dirección General de Carreteras, México D. F. para los que asistan a la junta de aclaraciones se les entregara copia del documento).

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION PARTICULAR**

**E.P. 001** CONTROL Y SEGUIMIENTO EN CAMPO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

EJECUCIÓN.- La Supervisora deberá elaborar los informes del seguimiento y control de las medidas de mitigación de Impacto Ambiental, así como la presentación y seguimiento de los reglamentos establecidos para garantizar se respeten los ordenamientos legales con apego en las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de Protección al Ambiente y otras aplicables al proyecto.

Asimismo, durante la ejecución de los trabajos se irán descontando los informes avanzados respecto a los primeros, para saber en todo momento los informes faltantes por ejecutar.

MEDICIÓN.- Se entregará un informe ejecutivo quincenal a S.C.T.; actualizado a la fecha correspondiente, considerando el informe como unidad de medida.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACIÓN PARTICULAR**

**E.P. 002** REUBICACION Y CONSTRUCCION DE CAMINOS DE SERVIDUMBRE  
CONSTRUIDOS CON MATERIAL DE LOS BANCOS DE PRESTAMO QUE ELIJA  
EL CONTRATISTA.

**EJECUCIÓN.-** La reubicación de los caminos de acceso y de servidumbre que se construyan por unidad de obra terminada será utilizando material de los bancos que elija el contratista, deberán compactarse y construirse de acuerdo con lo señalado en el proyecto respectivo y/o lo ordenado por la Secretaría. Este concepto comprende también la construcción de un revestimiento con material con características de sub-bases y/o bases hidráulicas con un espesor de 10 cms. Sobre el terreno natural compactado al 90 % de su PVSM, con un ancho de 5.00 m. hasta ligarlo con los caminos existentes.

**MEDICIÓN.-** La medición se hará en el lugar de su construcción, tomando como base los caminos terminados al 100 %, haciendo las modificaciones que procedan y/o los cambios autorizados por la Secretaría. Se tomara como unidad el metro lineal, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada de la reubicación de los caminos de servidumbre se hará al precio fijado en el contrato para el metro lineal, este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición, regalías, desmonte, despalme y extracción del material de los caminos a reubicar y de los bancos que proponga el contratista cuya calidad a juicio de la Secretaría sea adecuada para la construcción de los caminos de servidumbre, incluye todos los acarreos que sean necesarios, cargas y descargas, depósito, tendido y compactación del material por capas al grado indicado en el proyecto y/o lo indicado por la Secretaría, además la extracción, carga y acarreo a cualquier distancia del agua necesaria para la compactación, así como su aplicación e incorporación, los permisos de explotación de bancos de los materiales y el agua, afinamiento, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas y en general todo lo que sea necesario para su correcta construcción.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION PARTICULAR**

**E.P. 003                      RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCION DE LA OBRA Y LABORATORIO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MISMA, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT.**

El contratista será el único responsable de la ejecución de las obras, cuando éstas no se hayan realizado de acuerdo con lo estipulado, la Secretaría ordenará su reparación inmediata, así como la ejecución de las obras adicionales que resulten necesarias, lo que hará por su cuenta sin que tenga derecho a retribución adicional alguna por ello.

Durante el período de ejecución de los trabajos y en el sitio de los mismos, el Contratista mantendrá un laboratorio de campo, con el personal calificado y equipo actualizado necesario para que sea factible controlar adecuadamente la calidad de los materiales de construcción y de la obra ejecutada de acuerdo con lo que corresponda a lo indicado en las presentes bases de licitación. El Contratista al que le sea otorgada la ejecución de la obra, antes del inicio de la misma, deberá comunicar a esta Secretaría el Curriculum Vitae de la empresa y su personal que pretenda emplear para el control mencionado anteriormente, con el objeto de que la misma determine si tiene la capacidad necesaria para ello; en caso contrario deberán proponer a otra que sea calificada positivamente, sin que esto implique que representará apoyo para solicitar algún pago adicional.

En el caso que determine llevar el control anterior con elementos propios, deberá presentar la relación y el organigrama del personal por emplear y experiencia del mismo, a fin de que sea sancionado por la Dependencia.

El contratista entregara a la Dependencia los controles de calidad oportunamente conforme a los avances de los trabajos, concentrando dichos resultados en graficas, mismas que servirán de apoyo para la estimación correspondiente. Adicionalmente deberá entregar los análisis estadísticos de los resultados obtenidos, registrando las variaciones y no conformidades con respecto a los requisitos de normas.

Toda la información deberá ser entregada en forma documental y en medios magnéticos, debidamente verificada y ordenada, utilizando hojas de cálculo, bases de datos u otro formato para su fácil manejo e interpretación.

En la propuesta técnica deberá presentar en organigrama la estructura del grupo de trabajo recursos de laboratorio que empleara el proponente para atender el control de calidad de los trabajos conforme a la normatividad de la Secretaria y especificaciones particulares de la obra.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 004**                    **PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE EXCAVACIONES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

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

#### Conceptos

Excavación de escalones, de cortes y adicionales abajo de la subrasante, de ampliación de cortes, de abatimiento de taludes, de rebajes de la corona de cortes y/o de terraplenes existentes, y los resultantes de abrir cajas para desplante de terraplenes, de remoción de derrumbes y de construcción de bermas, por unidad de obra terminada, sin clasificar el material, se pagarán a los precios fijados en el contrato para el metro cúbico según sea el caso de que se trate, como sigue:

- 1.- Cuando el material excavado se emplee en la formación de terraplenes, los precios unitarios incluyen lo que corresponda por: extracción, remoción y carga del material excavado; acarreo libre; descarga del material para la formación de terraplenes; y afinamiento de los cortes o de la excavación.

Análisis de los Precios Unitarios.- Los análisis detallados de los precios unitarios correspondientes a los conceptos antes señalados, deben comprender:

- a) Análisis detallado del costo del material con clasificación 100-00-00 (material A).
- b) Análisis detallado del costo del material con clasificación 00-100-00 (material B).
- c) Análisis detallado del costo del material con clasificación 00-00-100 (material C).
- d) En cada uno de estos análisis debe incluirse: extracción, remoción y carga del material excavado; acarreo libre; descarga del material para la formación de los cortes.
- e) Con los costos obtenidos para cada uno de los materiales A, B y C, se integrará el costo del concepto de acuerdo con la clasificación que considere el proponente para todo el tramo objeto de la licitación.

- 2.- Cuando el material excavado deba ser desperdiciado, los precios unitarios incluyen lo que corresponda por: extracción, remoción y carga del material excavado; acarreo libre; descarga y depósito del material en los sitios y en la forma que indique la Secretaría, incluyendo su extendido en la zona de desperdicio, y afinamiento de los cortes o de la excavación.

Análisis de los Precios Unitarios.- Los análisis detallados de los precios unitarios correspondientes a los conceptos antes señalados, deben comprender:

- a) Análisis detallado del costo del material con clasificación 100-00-00 (material A).
- b) Análisis detallado del costo del material con clasificación 00-100-00 (material B).
- c) Análisis detallado del costo del material con clasificación 00-00-100 (material C).
- d) En cada uno de estos análisis debe incluirse: extracción, remoción y carga del material excavado; acarreo libre; descarga y depósito del material en los sitios y en la forma que indique la Secretaría, incluyendo en su caso, su extendido en la zona de desperdicio, y afinamiento de los cortes o de la excavación.
- e) Con los costos ya obtenidos para cada uno de los materiales A, B y C, se integrará el costo del concepto de acuerdo con la clasificación promedio que considere el proponente para todo el tramo objeto de la licitación.

Se hace notar que el proponente al considerar la clasificación promedio para todo el tramo objeto de la licitación a que se refieren los párrafos (e) y anteriores, deberá tomar en cuenta lo señalado en la fracción 8 del párrafo d) del inciso 1.01.01.002-B.19 del Libro I de Generalidades y Terminología.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION PARTICULAR**

**E.P. 005** EXCAVACIONES EN CORTES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA PARA FORMAR LA NUEVA SECCION APROVECHANDO EL MATERIAL DE ACUERDO A LA NORMA **DE LA SCT.**

EJECUCION.- Las excavaciones en corte para formar la nueva sección; se ejecutara en la forma y con las dimensiones indicadas en el proyecto y/u ordenadas por La Secretaria. El material producto de las excavaciones se analizara para ser utilizado en la formación de los terraplenes, y de no cumplir con las normas y especificaciones de la SCT el material será desperdiciado y depositado en los bancos que elija la contratista y autorizado por la dependencia.

Para el caso de que en los cortes se requiera el uso de explosivos, este se deberá implementar mediante voladuras controladas o “precorte” de tal manera que no se ponga en riesgo a los usuarios de la carretera quedando bajo la responsabilidad del contratista la obtención del uso de explosivos ante la SEDENA, además en su propuesta deberá presentar en forma detallada el procedimiento constructivo para este corte y la manera que controlara el transito considerando el señalamiento luminoso y demás dispositivos que garanticen la operación de la carretera en todo momento.

MEDICION.- La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico, determinándose los volúmenes en la excavación por medio de seccionamientos y siguiendo el método promedio de áreas extremas, el resultado se redondeara a la unidad, en ningún caso se considerara abundamiento.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada de excavaciones en cortes para formar la nueva sección sin clasificar el material, algunos o todos los tipos de material, independientemente de la proporción en que incluya cada uno de ellos, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye lo que corresponda por extracción, remoción, carga y descarga del material excavado, el extendido y acomodo del material depositado, en forma tal que no obstruya el drenaje de la carretera, el personal y los equipos adecuados y necesarios para su correcta ejecución. El señalamiento preventivo se deberá colocar desde el inicio de la obra hasta el término de los trabajos, mismos que garantizan la seguridad del usuario. Y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos y aceptados por la dependencia.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 006** EXCAVACIONES EN CORTES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA PARA FORMAR LA NUEVA SECCION DESPERDIANDO EL MATERIAL DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT.

EJECUCION.- Las excavaciones en corte para formar (los abatimientos de taludes, ampliación de cortes, bermas, y cortes) la nueva sección para la estabilización de taludes se ejecutara en la forma y con las dimensiones indicadas en el proyecto y/u ordenadas por La Secretaria. El material producto de las excavaciones será desperdiciado, depositado y conformado en los bancos de desperdicio que elija la contratista y autorizado por la SEMARNAT.

Así mismo deberá presentar en su propuesta en forma detallada el procedimiento constructivo y el señalamiento vespertino y nocturno previo al inicio del las actividades y hasta el termino de los mismos, el cual se sujetara a las condiciones actuales en campo y que deberá garantizar la seguridad de los usuarios debido al constante movimiento vehicular.

**En los taludes de los cortes, no se dejaran fragmentos rocosos o porciones considerables de material susceptibles de desplazarse hacia el camino.**

**Se debe proporcionar la forestación de los taludes de los cortes y terraplenes, con vegetación para evitar la erosión de los mismos.**

MEDICION.- La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico, determinándose los volúmenes en la excavación por medio de seccionamientos y siguiendo el método promedio de áreas extremas, el resultado se redondeara a la unidad, en ningún caso se considerara abundamiento.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada de excavaciones para abatimientos de taludes, ampliaciones de cortes, bermas y cortes para la nueva sección para la estabilización de taludes sin clasificar el material, algunos o todos los tipos de material, independientemente de la proporción en que incluya cada uno de ellos, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye lo que corresponda por extracción, remoción carga y descarga del material excavado, el extendido y acomodo del material depositado, en forma tal que no obstruya el drenaje de la carretera, el personal y los equipos adecuados y necesarios para su correcta ejecución, los bancos de deposito que proponga la contratista y autorizado por la secretaria, el pago de las regalías y la liberación de los bancos respectivos. El señalamiento preventivo se colocara desde el inicio de los trabajos y hasta el término de los mismos garantizando la seguridad del usuario. Y todo lo necesario para la correcta ejecución del trabajo y aceptado por la dependencia.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 007**                    EXCAVACIONES EN ESTRUCTURAS CANALES Y ZANJA PARA INSTALACIÓN DE DRENAJE PLUVIAL, A CUALQUIER ALTURA DESPERDICIANDO EL MATERIAL, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT, PUOT.

EJECUCION.- Las excavaciones en zanjas para instalación de la tubería del drenaje pluvial, se ejecutara en la forma y con las dimensiones indicadas en el proyecto y/u ordenadas por La Secretaria. El material producto de las excavaciones será desperdiciado y depositado en los bancos de desperdicio que elija la contratista y autorizado por la dependencia.

Así mismo deberá presentar en su propuesta en forma detallada el procedimiento constructivo y el señalamiento vespertino y nocturno previo al inicio del las actividades y hasta el termino de los mismos, el cual se sujetara a las condiciones actuales en campo y que deberá garantizar la seguridad de los usuarios debido al constante movimiento vehicular.

MEDICION.- La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico, determinándose los volúmenes en la excavación por medio de seccionamientos y siguiendo el método promedio de áreas extremas, el resultado se redondeara a la unidad, en ningún caso se considerara abundamiento.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad terminada de excavaciones para abatimientos de taludes, ampliaciones de cortes, bermas y cortes para la nueva sección para la estabilización de taludes sin clasificar el material, algunos o todos los tipos de material, independientemente de la proporción en que incluya cada uno de ellos, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye lo que corresponda por extracción, remoción carga y descarga del material excavado, el extendido y acomodo del material depositado, en forma tal que no obstruya el drenaje de la carretera, el personal y los equipos adecuados y necesarios para su correcta ejecución, los bancos de deposito que proponga la contratista y autorizado por la secretaria, el pago de las regalías y la liberación de los bancos respectivos. El señalamiento preventivo se colocara desde el inicio de los trabajos y hasta el término de los mismos garantizando la seguridad del usuario. Y todo lo necesario para la correcta ejecución del trabajo y aceptado por la dependencia.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 008**                    SUMINISTRO DE CEMENTO QUE DEBERA EMPLEARSE EN LA OBRA, PUOT.

EJECUCION.- En la elaboración de el concreto hidráulico de las diferentes resistencias especificadas, que se utilicen en la ejecución de los trabajos objeto de la licitación, el proponente deberá realizar previamente en forma exhaustiva las pruebas de laboratorio que determinen que tipo y cantidad de cemento deberá utilizar, entre otras causas, la reactivación de este con las "Álcalis" de los materiales de bancos de concurso y así considerarlo en su proposición; por lo tanto, en el caso de que el contratista por convenir a sus intereses o por cualquier otra causa, llegare a utilizar otra clase de cemento diferente al propuesto, estará obligado a absorber por su cuenta

MEDICION.- La medición del cemento para concreto hidráulico, se efectuará de acuerdo a lo indicado en la cláusula 3.01.02.27-G.01 de las Normas para Construcción e Instalaciones, de esta Secretaria, tomando como unidad el kilogramo.

BASES DE PAGO.- El suministro del cemento para concreto hidráulico, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el kilogramo. Este precio incluye lo que corresponda por: cargas, descargas y acarreo necesarios, del almacén hasta su colocación, desperdicios, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACION PARTICULAR**

**E.P. 009**      SUMINISTRO Y HABILITADO DE VARILLAS DE LIMITE ELASTICO IGUAL O MAYOR DE 4000 KG/CM2, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT, PUOT

EJECUCION.- El acero de refuerzo para concreto hidráulico deberá llegar a la obra sin oxidación perjudicial, a juicio de la Secretaría, exento de aceites o grasas, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones de la sección; y cumplir en lo que corresponda, con lo indicado en las Normas para Construcción e Instalaciones, de esta Secretaria.

MEDICION.- La medición del acero para concreto hidráulico, se efectuará de acuerdo a las Normas para Construcción e Instalaciones, de esta Secretaria, tomando como unidad el kilogramo.

BASES DE PAGO.- El Suministro del acero de refuerzo para concreto hidráulico, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el kilogramo. Este precio incluye lo que corresponda por; cargas, descargas y acarreo necesarios, del almacén hasta su colocación, cortado, desperdicios, doblado, empalmes traslapados o soldados, limpieza, armado con alambre de amarre y/o puntos de soldadura y/o separadores; colocación conforme al proyecto, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 011**                    CONSTRUCCIÓN Y RECUBRIMIENTO DE CUNETAS, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT . PUOT.

EJECUCION.- Al realizarse los trabajos correspondientes al recubrimiento de cunetas con concreto hidráulico de  $f'c = 150 \text{ Kg. /cm}^2$ , conforme a lo señalado en el proyecto deberá tomarse en cuenta que en la cuneta terminada deberá aplicarse pintura vinílica a razón de 1 (un) litro por metro cuadrado.

MEDICION.- El recubrimiento de cunetas conforme al proyecto se medirá tomando como unidad el metro cúbico de concreto hidráulico redondeado a la unidad y como lo indican el proyecto haciendo los cambios autorizados por la Secretaría.

BASE DE PAGO: El recubrimiento de cunetas se hará al precio fijado para el metro cúbico colocado por unidad de obra terminada y se incluirá: observándose lo que corresponda por valor de adquisición de los materiales requeridos, cargas y transportes hasta el lugar de la obra y equipo requerido para las operaciones previas y aplicación de la pintura vinílica con la dosificación señalada, mermas, desperdicios y en general todos los demás materiales y operaciones requeridas para la ejecución del trabajo y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### E.P. 012 FORMACION DE PLANTILLAS PUOT

EJECUCION.- La formación de las plantillas, se realizará conforme a los procedimientos de construcción y a las instrucciones dadas por la Secretaría, y a lo que corresponda a lo señalado en el inciso de las Normas para Construcción e Instalaciones. Las bermas y recargues ordenadas al Contratista, se colocaran y tenderán a apegarse al lo dispuesto por la Secretaría en cada caso. La excavación del préstamo para obtener los materiales empleados en la formación de plantillas, bermas y sus recargues, se ejecutará de acuerdo con lo que corresponda de lo indicado en las Normas para Construcción e Instalaciones, excepto que aun cuando el pago se hará por unidad de obra terminada, el Contratista no iniciará su excavación hasta que el préstamo sea trazado y seccionado por la Secretaría y cuente con la autorización de ésta.

MEDICION.- Los volúmenes empleados en la formación de las plantillas de trabajo, bermas y recargues ordenadas al Contratista, se medirán en el banco, seccionando las excavaciones a cada veinte (20) metros o menos si la configuración del terreno así lo requiere, y calculándolos por el método del promedio de las áreas extremas, sin clasificar el material. Se tomará en cuenta, además, lo señalado en los incisos de las Normas para Construcción e Instalaciones. Se considerará como unidad el metro cúbico, redondeando el resultado a la unidad.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico, sin clasificar el material, o sea comprendiendo uno, algunos o todos los tipos de Materiales, independientemente de la proposición en que incluya a cada uno de ellos. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: desmonte y despalme del préstamo, carga, acarreo, descarga y depósito del material de despalme en los sitios señalados por la Secretaría, extracción, remoción y carga del material de préstamo, acarreo libre de veinte (20) metros, descarga y depósito del material ajustándose a los procedimientos señalados por la Secretaría y formación a volteo, a cualquier altura, de las plantillas de trabajo y bermas, incluyendo el equipo y mano de obra necesarios para las operaciones de tendido, redistribución y renivelación del material en las plantillas y bermas para que queden a las cotas fijadas por la Secretaría, así como para los bandeos con las pasadas de tractor D-6 ó similar fijados en el proyecto, y en general, todo lo necesario para la formación de plantillas de trabajo y bermas apegándose a las etapas, procedimientos de construcción e instrucciones dadas por la Secretaría, descarga, colocación y extendido a cualquier altura del material para los recargues en plantillas y bermas, que por asentamientos y deformaciones, o por cualquier otra causa, sean ordenadas al Contratista, afinamiento, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas, esperas y demoras, y en las maniobras de descarga y tiro del material.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **E.P. 013**      MATERIALES CON CALIDAD DE SUBRASANTE PARA RELLENO EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE MENOR PUOT.

**EJECUCION.-** Los materiales de relleno en obras de drenaje, de la calidad y características de subrasante compactadas al 95 % indicadas en las normas, se realizará conforme a los procedimientos de construcción y a las instrucciones dadas por la Secretaría, y a lo que corresponda a lo señalado en el inciso de las Normas para Construcción e Instalaciones. Las bermas y recargues ordenadas al Contratista, se colocaran y tenderán a apegarse al lo dispuesto por la Secretaría en cada caso. La excavación del préstamo para obtener los materiales empleados en la formación de plantillas, bermas y sus recargues, se ejecutará de acuerdo con lo que corresponda de lo indicado en las Normas para Construcción e Instalaciones, excepto que aun cuando el pago se hará por unidad de obra terminada, el Contratista no iniciará su excavación hasta que el préstamo sea trazado y seccionado por la Secretaría y cuente con la autorización de ésta. se colocarán conforme a lo señalado en la las Normas para Construcción e Instalaciones.

**MEDICION.-** Los volúmenes empleados en relleno en obras de drenaje se efectuarán de acuerdo con lo indicado en las Normas para Construcción e Instalaciones. se medirán en el banco, seccionando las excavaciones a cada veinte (20) metros o menos si la configuración del terreno así lo requiere, y calculándolos por el método del promedio de las áreas extremas, sin clasificar el material. Se tomará en cuenta, además, lo señalado en los incisos de las Normas para Construcción e Instalaciones. Se considerará como unidad el metro cúbico, redondeando el resultado a la unidad. Se tomará como unidad el metro cúbico, aproximando el resultado a un (1) decimal.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico, sin clasificar el material, o sea comprendiendo uno, algunos o todos los tipos de Materiales, independientemente de la proposición en que incluya a cada uno de ellos. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: desmonte y despalme del préstamo, carga, acarreo, descarga y depósito del material de despalme en los sitios señalados por la Secretaría, extracción, remoción y carga del material de préstamo, acarreo libre de veinte (20) metros, descarga y depósito del material ajustándose a los procedimientos señalados por la Secretaría y formación a volteo, a cualquier altura, de las plantillas de trabajo y bermas, incluyendo el equipo y mano de obra necesarios para las operaciones de tendido, redistribución y nivelación del material en las plantillas y bermas para que queden a las cotas fijadas por la Secretaría, así como para los bandeos con las pasadas de tractor D-6 ó similar fijados en el proyecto, y en general, todo lo necesario para la formación de plantillas de trabajo y bermas apegándose a las etapas, procedimientos de construcción e instrucciones dadas por la Secretaría, descarga, colocación y extendido a cualquier altura del material para los recargues en plantillas y bermas, que por asentamientos y deformaciones, o por cualquier otra causa, sean ordenadas al Contratista, afinamiento, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas, esperas y demoras, y en las maniobras de descarga y tiro del material.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **E.P. 015 FORMACION Y COMPACTACION DE TERRAPLENES AL 90%, 95% Y 100% DE SU COMPACTACIÓN CON MATERIAL DE PRESTAMO DE BANCO, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT., PUOT.**

**MATERIALES.-** Las formaciones de los terraplenes serán con materiales de los bancos que elija la contratista; se considerarán como materiales compactables a lo señalado en las Normas SCT N CTR CAR 1 01 009/00. Para la infraestructura del transporte.

**EJECUCIÓN.-** Acatando lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría en la formación de los terraplenes con material compactable, se procederá en la siguiente forma:

- Se ejecutará uniformemente en todo el ancho de la sección, según los grados de compactación que fije el proyecto.
- El material debe cumplir con la humedad óptima
- Cuando el material exceda la humedad óptima, deberá considerar algún tratamiento para eliminar el agua excedente. La Secretaría aprobará previamente el procedimiento para eliminar el agua excedente.
- Deberá considerar la compactación de la capa donde se desplantara el terraplén, la superficie se escarificará y se agregará agua.
- Deberá contar en materia de impacto ambiental, con la autorización correspondiente, cumpliendo con los requisitos que éste le solicite para la explotación y aprovechamiento de los bancos

**MEDICIÓN.-** La medición de la parte de los terraplenes adicionados con sus cuñas de sobre ancho construidas con material compactable se hará determinado el volumen del material ya acomodado en el terraplén por medio de seccionamientos, usando el método del promedio de áreas extremas y tomando como base la sección del proyecto para el material compactable, haciendo las modificaciones necesarias por cambios autorizados por la Secretaría. Se considerará como unidad el metro cúbico, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada de formación de la parte de los terraplenes y de sus cuñas de sobre-ancho construidas con material compactable, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico. Se pagará a los precios fijados en el contrato para el metro cúbico compactado al grado indicado. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: regalías, extracción, todos los acarrees locales y hasta el lugar de su utilización, equipos y mano de obra para su extracción, formación y compactación, formación de terraplenes extendiendo el material en capas, permisos de explotación de bancos de agua, extracción, carga, acarreo a cualquier distancia, aplicación e incorporación del agua necesaria para la compactación, en su caso, operaciones para quitar la humedad excedente de la óptima para compactación, compactación de las capas al grado fijado y ordenado, recorte de las cuñas de sobre-ancho con el extendido del material en los taludes, afinamiento de toda la sección, y de los tiempos de los vehículos empleados en el transporte del agua durante las cargas y descargas, además el proponente al presentar en su proposición los precios unitarios de acarrees de los materiales necesarios para la construcción de las Terracerías y pavimentos, expresamente acepta lo siguiente:

Los análisis detallados de los P.U. correspondientes deberán estar bien integrados, Considerando las condiciones reales en que se llevará a cabo los acarrees respectivos. Incluyendo cualquier imprevisto que se origina durante el proceso de ejecución. Los costos originales de acarrees en su proposición, permanecerán fijos e inalterables durante todo el tiempo que dure la construcción de la obra hasta su total Terminación; por lo tanto, no estarán sujetos a modificación alguna, ni por dificultades climáticas, actualizaciones de costos o cambios en las tarifas que en su caso hubieren sido convenidas con los transportistas, estando obligado a absorber por su cuenta: los incrementos que por cualquier causa máxima extraordinaria resulten. Considerándose únicamente los factores de incremento que autorice la Secretaria en el periodo: de construcción total de la obra.

Adicionalmente el contratista deberá contar en materia de impacto ambiental, con la autorización expedida por la autoridad correspondiente, cumpliendo con los requisitos que éste le solicite para la explotación y aprovechamiento de los bancos ya sea en explotación o nuevos que se pretendan utilizar.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 016**            **ARROPE DE LOS TALUDES DE LOS TERRAPLENES CON EL MATERIAL OBTENIDO DE LOS DESPALMES, DE ACUERDO A LA NORMA DE LA S.C.T, P.U.O.T.**

EJECUCION.- Entre las estaciones señaladas en el proyecto y/u ordenadas por la Secretaría, se procederá a recargar los taludes de los terraplenes correspondientes al cuerpo nuevo, utilizando el material obtenido de los despalmes y cajas para desplantes de terraplenes, a fin de arropar dichos taludes en la forma indicada por la Secretaría, distribuyendo el material y afinando la sección para darle un talud final de tres a uno (3:1).

MEDICION.- La medición se hará en el terraplén, determinando los volúmenes del material utilizado en el arrope de taludes por medio de seccionamientos a cada veinte (20) metros o menos si la configuración del terraplén así lo requiere, calculándolos por el método del promedio de áreas extremas. El resultado se redondeará a la unidad.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por el metro cúbico; este precio unitario incluye lo que corresponda por: remoción y carga del material depositado del producto de los despalmes y cajas para desplantes de terraplenes; acarreo libre de 1 kilómetro, descarga, recargue de los taludes de los terraplenes para arroparlos conforme a lo ordenado por la Secretaría y afinamiento de los taludes para que el arrope quede con un talud final de tres a uno (3:1). Y conformación de todo el ancho del piso del Derecho de Vía eliminando las protuberancias y rellenando las zonas bajas, con material del lugar para afine y perfilamiento del mismo, propiciando el escurrimiento pluvial a las obras de Drenaje.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 019**      **EXTRACCION DE AZOLVES EN OBRAS DE DRENAJE Y CANALES DE ENTRADA Y SALIDA, DE ACUERDO A LA NORMA, DE LA SCT, PUOT,**

**EJECUCION.-** La extracción y remoción de los azolves existentes en las obras de drenaje, así como en los canales de entrada y salida a las mismas, se efectuará conforme a lo indicado en cada caso por la Secretaría y a lo que corresponda de lo señalado en la las Normas para Construcción e Instalaciones. Los materiales obtenidos deberán depositarse en los lugares y forma ordenados por la propia Secretaría.

**MEDICION.-** La medición se hará cubicando directamente el material producto de la extracción del azolve, sin clasificar el material. Se tomará como unidad el metro cúbico, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico cualesquiera que sea la clasificación y profundidad del material extraído en la remoción de los azolves; este precio unitario incluye lo que corresponda por: extracción y remoción del azolve, en seco o en agua, a mano o con maquinaria, bombeo, afinamiento del fondo y taludes en el caso de canales de entrada y salida, carga y acarreo a distancias no mayores de cien (100) metros, descarga y depósito del material en el lugar y forma que indique la Secretaría, en general todo lo necesario para efectuar la extracción y remoción de azolves y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACION PARTICULAR**

### **EP 021                    PLANTACION DE TEPES, PUOT.**

EJECUCION.- La plantación de tepes (pasto) en los lugares indicados por el proyecto y/o ordenados por la Secretaría, se realizará de acuerdo a lo indicado en las **Normas SCT N CTR CAR 1 09 002** Para la infraestructura del transporte., debiendo considerarse además del afinamiento y perfilado de la superficie, la excavación de cepas con las medidas que se estipulan en cada caso y con 15 días de anticipación a la plantación para que el suelo se meteorice y una vez efectuada la plantación se rellenará la cepa con tierra fértil mezclada con abono orgánico de tal manera que ya apisonada tenga un espesor mínimo de 15 cms de espesor.

Así mismo se deberá considerar la poda de las plantas que así lo requieran y la aplicación de por lo menos 5 riegos de agua a razón de 30 litros como mínimo por planta en las fechas que ordene la Secretaría, a fin de propiciar su enraizamiento y establecimiento.

MEDICION.- La medición se efectuará conforme a lo indicado en las **Normas SCT N CTR CAR 1 09 002**. Para la infraestructura del transporte, considerando para efectos de pago el metro cuadrado, fijadas en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por metro cuadrado (m2); este precio unitario incluye además de lo señalado en las **Normas SCT N CTR CAR 1 09 002**. Para la infraestructura del transporte, lo que corresponda por preparación y afinamiento de la superficie, plantación y rellenos de las cepas con material vegetal mezclado con abono orgánico, incluyendo su adquisición, carga, acarreo, descarga y apisonado, cinco riegos de agua y poda de las plantas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 022**                    **CERCADO CON POSTES DE CONCRETO Y CUATRO (4) LINEAS DE ALAMBRE DE PUAS DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA SCT, PUOT.**

**EJECUCION.-** La cerca de alambres de púas, estará formada con postes de concreto de  $f'c = 150 \text{ Kg. /cm}^2$ , de quince (15) por quince (15) centímetros de sección transversal y ciento ochenta (180) centímetros de longitud total, de los cuales (40) centímetros quedarán empotrados y fijados en el terreno con concreto hidráulico de  $f'c=100 \text{ Km. /cm}^2$  en todo su perímetro en un espesor de 7.5 cm. El armado de los postes consistirá de cuatro (4) varillas lisas longitudinales de seis punto tres (6.3) milímetros (1/4") y anillos con varillas del mismo diámetro colocados a cuarenta (40) centímetros centro a centro.

La separación entre poste y poste será de cuatro (4) metros y entre ellos se tenderán cuatro (4) líneas de alambre de púas de dos (2) hilos del número doce (12) con galvanizado especial, sujetas a los postes mediante alambre del número doce (12) con galvanizado especial para prevenir su corrosión.

**MEDICION.-** La medición se hará considerando como unidad al metro de cercado de alambre de púas colocado conforme a lo ordenado por la Secretaría, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada de cercado de alambre de púas, se hará al precio fijado en el contrato para el metro; este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de todos los materiales, adquisición o fabricación de los postes de concreto, incluyendo las piezas de contraventeo necesarias en las esquinas para dar a los postes mayor rigidez, cargas, transportes hasta el lugar de colocación, descargas, almacenamientos, perforación de agujeros o excavaciones para la colocación de los postes, equipo y materiales para su colocación, colocación, restirado y sujeción del alambre a los postes, rellenos, retenidas, desperdicios, pintada de los mismos con pintura vinílica en toda su longitud, con una dosificación de 1 litro por cada 20 postes; los tiempos de los vehículos usados en los transportes durante las cargas y las descargas, y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 023**                    **CONSTRUCCIÓN Y RECUBRIMIENTO DE BORDILLOS, GUARNICIONES Y BANQUETAS, LAVADEROS Y CONTRACUNETAS COMO LO INDIQUEN LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA SCT PUOT.**

**EJECUCION.-** Las Construcción de contracunetas, bordillos, guarniciones, lavaderos y banquetas se realizara conforme a lo señalado en el proyecto, se construirán con concreto hidráulico de la resistencia indicada en el proyecto. El contratista deberá señalar el procedimiento que seguirá, siendo el único responsable de su correcto desarrollo en todas sus fases. Dicho procedimiento deberá someterlo previamente a la consideración de la Secretaría, para su aceptación o rechazo en sus lineamientos generales. En caso de que la Secretaría no acepte total o parcialmente el procedimiento propuesto por el contratista, éste queda obligado a modificarlo de acuerdo con las indicaciones de la Secretaría, sin que tales modificaciones sean motivo de variación al precio unitario propuesto para este concepto, ni en modo alguno liberen al contratista de ser el único responsable por la mala ejecución de la obra o de los daños que ocasione.

**MEDICION.-** La medición se tomará como unidad el metro cúbico de concreto, con aproximación de una (1) decimal, la construcción de contracunetas, bordillos, guarniciones, lavaderos y banquetas conforme al proyecto se medirá tomando como unidad el metro cúbico de concreto hidráulico redondeado a la unidad y como lo indican el proyecto haciendo los cambios autorizados por la Secretaría.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de concreto; este precio unitario incluye lo que corresponda por: concreto hidráulico de acuerdo con lo indicado en las Normas para Construcción e Instalaciones; La construcción de contracunetas, bordillos, guarniciones, lavaderos y banquetas se hará al precio fijado para el metro cúbico colocado por unidad de obra terminada y se incluirá: observándose lo que corresponda por valor de adquisición de los materiales requeridos, cargas y transportes hasta el lugar de la obra y equipo requerido para las operaciones previas y aplicación de la pintura vinílica con la dosificación señalada, mermas, desperdicios y en general todos los demás materiales y operaciones requeridas para la ejecución del trabajo y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas; mano de obra y equipo de transporte y equipo auxiliar; y en general todos los materiales, mano de obra y operaciones que sea necesarios.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

**EP 024**

### **EMULSIONES EN RIEGO DE IMPREGNACIÓN Y RIEGO DE LIGA PUOT.**

**MATERIALES.-** Los materiales que se utilicen en la aplicación del riegos de impregnación y riegos de liga, serán del tipo y de las características establecidas en el proyecto, no se aceptara el suministro y aplicación de materiales que no cumplan con lo establecido en el proyecto u ordenado por la Secretaria, ni en el supuesto que serán mejorados posteriormente en el lugar de trabajo por el contratista de obra. Si durante la ejecución del trabajo y a juicio de la secretaria, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la misma, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el contratista de obra las corrija por su cuenta y costo, los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al contratista de obra.

**EJECUCION.-** Si durante la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaria las dosificaciones, de la emulsión asfáltica en riego de impregnación, no es de las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaria, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra las corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra

#### CONDICIONES CLIMATICAS

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se construirán carpetas asfálticas con mezcla en caliente:

- Sobre superficies con agua libre o encharcada.
- Cuando exista amenaza de lluvia o este lloviendo.

**MEDICION.-** Cuando la aplicación de los riegos de impregnación y riegos de liga se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en las Normas, a satisfacción de la Secretaria, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el litro, con aproximación a la unidad.

**BASE DE PAGO.-** Cuando la aplicación de los riegos impregnación o riegos de liga se contraten a precios unitarios por unidad de obra terminada y sean medidos de acuerdo a lo indicado en la clausula I de esta norma se incluye en el costo. este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de los productos asfálticos, polímero, estabilizadores y/o reactantes y regalías (según la técnica de incorporación utilizada), incorporación y estabilización del polímero, el aseguramiento y control de calidad, carga y descargas de los distintos materiales, todas las operaciones de calentamiento y bombeo requeridas, mermas, los tiempos de los vehículos de transporte que se utilicen, el servicio por el concepto de flete de la refinería a la planta industrial donde se realice la modificación, así como derechos y obligaciones que apliquen conforme a la normatividad vigente.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### **E.P. 025 SUB-BASE Y BASE HIDRAULICA CONSTRUIDAS CON MATERIAL DE LOS BANCOS QUE ELIJA EL CONTRATISTA, COMPACTADA AL CIEN (100) POR CIENTO.**

**EJECUCION.-** La sub-bases y bases hidráulicas que se construyan en camino abierto, sobre los terraplenes de acceso a las Estructuras y/o para las gasas y ampliaciones, utilizando materiales de tamaño máximo de 38 mm (1 1/2) procedente de los bancos que elija el contratista; deberán compactarse al cien por ciento (100 %), construirse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría, realizarse conforme a los lineamientos señalados en las Normas SCT N CTR CAR 1.04 .002/03 Para la infraestructura del transporte. Los materiales utilizados deberán cumplir con las normas de calidad especificadas respectivamente de las Normas de Calidad de los Materiales.

**MEDICION.-** La medición se hará en el acceso, tomando como base los volúmenes indicados en el proyecto para los materiales ya compactados en las capas construidas, haciendo las modificaciones necesarias por cambios autorizados por la Secretaría. Se tomará como unidad el metro cúbico compactado, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por el metro cúbico compactado en la sub-base y base; este precio unitario incluye lo que corresponda por: regalías, desmonte; despalle y extracción del material aprovechable y del desperdicio de los bancos que proponga el Contratista y cuya calidad a juicio de la Secretaría sea adecuada para la construcción de la sub-base y base, cualquiera que sea la clasificación; disgregado; separación, recolección, carga y descarga del desperdicio en el sitio señalado; instalaciones y desmantelamientos de la planta de tratamiento de los materiales; alimentación de la planta; cribados y desperdicios de los cribados; trituración total ó parcial; cargas y descargas de los materiales; todos los acarneos necesarios, tanto los locales requeridos para los tratamientos y desperdicios de ellos, como para transportar los materiales aprovechables a los lugares de utilización; formación de almacenamientos; extracción, carga, aplicación e incorporación del agua para compactación; permisos de explotación de bancos de agua; operaciones de mezclado, tendido y compactación al grado fijado; reducción de volumen por compactación y en su caso por mezcla de (2) ó mas materiales; afinamiento para dar el acabado superficial.

Adicionalmente el contratista deberá contar en materia de impacto ambiental, con la autorización expedida por la autoridad correspondiente, cumpliendo con los requisitos que éste le solicite para la explotación y aprovechamiento de los bancos ya sea en explotación o nuevos que se pretendan utilizar.

#### MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT PUOT.

c) Del valor relativo de soporte estándar, equivalente de arena e índice de durabilidad, como "tentativos" pasan a ser "obligatorios", los fijados en el cuadro que aparece a continuación, determinados de acuerdo con los métodos de prueba citados en el manual M.MMP.4.04.001 .

1) en carreteras

| VALOR RELATIVO DE SOPORTE ESTANDAR | EQUIVALENTE DE ARENA | INDICE DE DURABILIDAD |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 100 mín.                           | * 50 mín.            | * 40 mín.             |

e) De grado de compactación en la carretera, el material deberá compactarse al cien por ciento mínimo del peso volumétrico máximo determinado en la prueba AASHTO modificada (cinco capas) citada en la norma N.CMT.CAR.4.04/08 complementando los estudios con las NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS; Carreteras y Aeropistas; Pavimentos (1).



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

**E.P. 026**

**CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO COMPACTADO AL NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA CON POLIMEROS PUOT.**

**EJECUCION**

**CONSIDERACIONES GENERALES**

Para la construcción de carpetas asfálticas con mezcla en caliente se considerará lo señalado en la Norma para la Infraestructura del Transporte N.CTR.CAR.1.04.006.

**PROPORCIONAMIENTO DE MATERIALES**

Los materiales pétreos, asfálticos y en su caso, aditivos que se empleen en la elaboración de las carpetas asfálticas con mezcla en caliente, se mezclarán con el proporcionamiento necesario para producir una mezcla homogénea, con las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaria.

El proporcionamiento se determinará mediante un diseño de mezclas asfálticas en caliente, para obtener las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaria. Este diseño será responsabilidad del Contratista.

Si en ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaria, con las dosificaciones de los distintos tipos de materiales pétreos, asfálticos y en su caso, aditivos utilizados en la elaboración de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, no se obtiene una mezcla con las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaria, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra las corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

**CONDICIONES CLIMATICAS**

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se construirán carpetas asfálticas con mezcla en caliente:

Sobre superficies con agua libre o encharcada.

Cuando exista amenaza de lluvia o este lloviendo.

Cuando la temperatura de la superficie sobre la cual serán construidas esté por debajo de los quince (15) grados Celsius (centígrados).

Cuando la temperatura ambiente esté por debajo de los quince (15) grados Celsius y su tendencia sea a la baja. Sin embargo las carpetas de granulometría densa pueden ser construidas cuando la temperatura ambiente esté por arriba de los diez (10) grados Celsius y su tendencia sea a la alza. La temperatura ambiente será tomada a la sombra lejos de cualquier fuente de calor artificial.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## TRABAJOS PREVIOS

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de las líneas y niveles, exente de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá la construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Secretaría.

Si así lo indica el proyecto o lo aprueba la Secretaría, cuando la carpeta se construya sobre una base, esta deberá estar impregnada de acuerdo con lo indicado de la Norma N.CTR.CAR.1.04.004, *Riegos de Impregnación*. Es responsabilidad del Contratista de Obra establecer el lapso entre la impregnación y el inicio de la construcción de la carpeta.

Si así lo indica el proyecto o lo aprueba la Secretaría, inmediatamente antes de iniciar el tendido de la carpeta, se aplicará un riego de liga en toda la superficie, de acuerdo con lo indicado en la Norma N.CTR.CAR.1.04.005, *Riegos de Liga*.

Los acarreos de la mezcla hasta el sitio de su utilización, se harán de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la carpeta, se distribuye sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia, su deterioro. No se permitirá que los camiones que transportan la mezcla asfáltica, hagan maniobras que puedan distorsionar, disgregar u ondular las orillas de una capa recién tendida. En el caso que por algún motivo está situación llegue a suceder, el contratista de Obra reparará inmediatamente los daños causados, por su cuenta y costo.

## ELABORACION DE LA MEZCLA.

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 establecidos en el proyecto o aprobados por esta Secretaría y atenderá lo indicado en la Norma N.CMT.4.05-003, Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, la calidad de la mezcla asfáltica, difiere de la establecida en el proyecto o aprobada por la Secretaría, se suspenderá inmediatamente la producción en tanto que el Contratista de Obra la corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

Durante el proceso de producción no se cambiará de un tipo de mezcla a otro, hasta que la planta haya vaciado completamente y los depósitos de alimentación del material pétreo sean cargados con el nuevo material.

#### TRAMO DE PRUEBA

Sobre la superficie donde se construirá la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, el Contratista de Obra ejecutará previamente un tramo de prueba con una longitud de cuatrocientos (400) metros, con la finalidad de evaluar el procedimiento y los equipos que se utilizarán, considerando que:

La construcción del tramo de pruebas se hará cumpliendo con todo lo establecido en la Norma anteriormente citada.

Una vez compactada la carpeta del tramo de prueba, se verificará que cumpla con lo establecido en la Cláusula H de esta Norma. En caso negativo, el Contratista de Obra construirá el número de tramos de prueba necesarios hasta que cumpla con lo indicado en dicha Cláusula.

Si el tramo de prueba construido cumple con lo indicado en el inciso anterior, podrá considerarse como parte de la obra y será objeto de medición y pago, de lo contrario no se medirá ni pagará y la Secretaría a su juicio, determinará si es necesario o no que el Contratista de Obra retire el tramo de prueba por su cuenta y costo.

#### TENDIDO DE LA MEZCLA

Después de elaborada la mezcla asfáltica, es extenderá y se conformara con una pavimentadora autopropulsada tipo finisher equipada con sensores, de tal manera que se obtenga una capa de material de espesor uniforme. Sin embargo, en áreas irregulares o acuchilladas, la mezcla asfáltica puede tenderse y terminarse a mano.

Si la mezcla está quemada, no se permitirá su tendido.

El Contratista de Obra determinará, mediante la Curva de Viscosidad - Temperatura del material asfáltico utilizado, las temperaturas mínimas convenientes para el tendido y compactación de la mezcla y estará obligado a presentar al Residente de Obra de la Dependencia para su autorización la Curva de Viscosidad – Temperatura del material asfáltico que pretende emplear antes del tendido del mismo y así determinar dicha temperatura..

El tendido se hará en forma continua, utilizando un procedimiento que minimice las paradas y arranques de la pavimentadora.

En el caso de carpetas de granulometría densa, cuando el tendido se haga en dos (2) o más franjas, con un intervalo de más de un día entre franjas, éstas se ligarán

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

con cemento asfáltico o con emulsión de fraguado rápido. Esto se puede evitar si se elimina la junta longitudinal utilizando pavimentadora en batería.

En el caso de carpetas de granulometría densa, la cara expuesta de las juntas transversales se recortará aproximadamente a cuarenta y cinco (45) grados antes de iniciar el siguiente tendido, ligando las juntas con cemento asfáltico o con emulsión de fraguado rápido. Si se trata de carpetas de granulometría semiabierta o abierta, se considerará lo indicado en el inciso anterior.

En cualquier caso, se tendrá especial cuidado para que el enrazado traslape las juntas de tres (3) a cinco (5) centímetros y que el control del espesor sea ajustado de tal manera que el material quede ligeramente por arriba de la capa previamente tendida, para que al ser compactado, el pavimento quede con los niveles y dentro de las tolerancias establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

En el caso de carpetas de granulometría densa, de ser necesario, la mezcla se extenderá en capa sucesivas, con un espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar como se indica en la fracción G.8 de esta Norma, hasta que se obtengan la sección y el espesor establecidos en el proyecto. Cuando el tendido se haga por capas, la capa sucesiva no se tenderá hasta que la temperatura de la capa anterior sea menor de setenta (70) grados Celsius en su punto medio. El tendido de las carpetas de granulometría semiabierta o abierta se hará en una sola capa.

Cada capa de mezcla asfáltica se colocará cubriendo como mínimo el ancho total del carril.

Durante el tendido de la mezcla, la tolva de descarga de la pavimentadora permanecerá llena, para evitar la segregación de los materiales. No se permitirá el tendido de la mezcla si existe segregación.

Al final de cada jornada y con la frecuencia necesaria, se limpiarán perfectamente todas aquellas partes de la pavimentadora que presenten residuos de mezcla.

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

## COMPACTACION

Inmediatamente después de tendida la mezcla asfáltica, será compactada con compactador de rodillo liso tipo tándem y posteriormente con compactador neumático.

En el caso de carpetas de granulometría densa, la capa extendida se compactará lo necesario para lograr que cumpla con las características indicadas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

La compactación se hará longitudinalmente a la carretera, de las orillas hacia el centro en las tangentes y de interior al exterior en las curvas, con un traslape de cuando menos la mitad de ancho del compactador en cada Pasada.

El uso de compactadores vibratorios solo se permitirá para la compactación de capas mayores de cuatro (4) centímetros de espesor, en carpetas de granulometría densa.

La compactación se terminará cuando la mezcla asfáltica tenga una temperatura igual o mayor que la mínima conveniente para la compactación, que haya determinado el Contratista de Obra conforme a lo indicado en el inciso G.7.3 DE LA Norma.

Por ningún motivo se estacionará el equipo de compactación, por periodos prolongados, sobre la carpeta recién compactada, para evitar que se produzcan deformaciones permanentes en la superficie terminada.

### **ACABADO**

Una vez concluida la compactación en todo el ancho de la corona de la última capa de la carpeta de granulometría densa, se formará un chaflán en las orillas, cuya base será igual que uno coma cinco (1,5) veces el espesor de la carpeta asfáltica, compactándolo con el equipo adecuado. Para ello se utilizará mezcla asfáltica adicional, colocándola inmediatamente después del tendido, o bien directamente con las pavimentadoras si están equipadas para hacerlo.

En el caso de carpetas de granulometría semiabierta o abierta, una vez concluida la compactación en todo el ancho de corona, se verificará que no se haya obstruido el drenaje lateral en ningún tramo. En el caso de que existan obstrucciones, el Contratista de Obra las eliminará por su cuenta y costo.

### **CONSERVACION DE LOS TRABAJOS**

**Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de la carpeta asfáltica hasta que haya sido recibida por la Secretaría, cuando la carretera sea operable.**

### **CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO**

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

### **CALIDAD DE LA MEZCLA ASFALTICA**

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

Que los materiales pétreos, asfálticos y en su caso, aditivos utilizados en la mezcla asfáltica, cumpla con las características establecidas como se indica en la Fracción D.1 de esta Norma.

Que las características de la mezcla asfáltica cumplan con las establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.

Que la estabilidad de la carpeta de granulometría densa, determinada en corazones extraídos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de números aleatorios, conforme a lo indicado en el Manual M.CAL.1.02, Criterios Estadísticos de Muestreo, cumpla con lo establecido en el proyecto o lo aprobado por la Secretaría, considerando que:

El número de corazones por extraer se determinará aplicando la siguiente formula:

$$c = L/50$$

Donde:

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

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

Los corazones se extraerán sin dañar la parte contigua de los mismos.

Tan pronto se concluya la extracción de los corazones, se rellenarán los huecos con el mismo tipo de mezcla asfáltica utilizada en la carpeta, compactándola y enrasando su superficie con la original de carpeta.

Todas las estabilidades que se determinen en los corazones, deberán ser iguales o mayores que la establecida en el proyecto o aprobada por la Secretaría.

### **MEDICION**

Cuando la construcción de carpetas asfálticas con mezcla en caliente se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en las Normas, a satisfacción de la Secretaria, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro cúbico de carpeta terminada, según su tipo y para cada banco en particular, con aproximación a la unidad. El volumen de cada tramo, se determinará mediante la siguiente formula:

$$V = L * e * a / 100$$

Donde:

V= Volumen de la carpeta asfáltica del tramo, (m<sup>3</sup>)

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

L= Longitud del tramo, (m).

e= Espesor promedio correspondiente a todas las determinaciones hechas en el tramo, (cm), obtenido como se indica en el inciso H.3.6 de la respectiva Norma. La Secretaría medirá y pagará hasta el volumen máximo de la carpeta asfáltica que resulte cuando el espesor promedio sea igual que el de proyecto más un (1) centímetro.

a= Promedio aritmético de los anchos de la carpeta asfáltica, obtenidos con base en las distancias entre el eje y las orillas de la corona, determinadas en todas las secciones del tramo como se indica en el Inciso H.3.2 de la Norma que aplica, (m).

### **BASE DE PAGO**

Cuando la construcción de carpetas asfálticas con mezcla en caliente se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Norma antes mencionada para este punto, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de carpeta terminada, según su tipo y al banco elegido por el contratista. Estos precios unitarios, incluyen lo que corresponda por:

Valor de adquisición o producción de los materiales asfálticos (cemento asfáltico) para la carpeta, así como los aditivos que en su caso se requieran. Limpieza del tanque en que se transporten, movimientos en la planta de producción y en el lugar de destino, carga al equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento, descarga en el deposito, cargo por almacenamiento y todas las operaciones de calentamiento y bombeo requeridas.

Desmante y despirme de los bancos, extracción del material pétreo aprovechable y del desperdicio, cualesquiera que sea su clasificación; cribados y desperdicios de los cribados; trituración total o parcial; lavado o eliminación del polvo superficial adherido a los materiales; cargas, descargas y todos los acarrees de los materiales pétreos separándolos por tamaños.

Instalación, alimentación y desmantelamiento de las plantas.

Secado del material pétreo, dosificación, calentamiento y mezclado de los materiales pétreos, asfálticos y aditivos.

Barrido y limpieza de la superficie sobre la que se construirá la carpeta.

Aplicación del riego de liga según lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-05, *Riegos de Liga*.

Cargas en la planta de la mezcla asfáltica al equipo de transportes y transporte al lugar de tendido.

Tendido y compactación de la mezcla asfáltica.

Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.

La conservación de la carpeta asfáltica hasta que sea recibida por la Secretaria.

Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

El concursante deberá de proponer en su cotización, producir con sus propios medios la mezcla asfáltica que se utilizará en la construcción de la carpeta de concreto asfáltico conforme a lo señalado en el proyecto, la cual debe ser elaborada en planta estacionaria en caliente, con material pétreo de tamaño máximo de diecinueve punto uno (19.1) milímetros (3/4") y cemento asfáltico AC-20 modificado con polímeros con una dosificación aproximada de 135 a 150kg/m<sup>3</sup> de material pétreo seco y suelto.

El agregado pétreo y el cemento asfáltico que se empleen en la elaboración de la mezcla asfáltica, deberán de cumplir con las normas de calidad indicadas en la Norma N.CMT.4.04 y N.CMT.4.05.003, respectivamente, de las Normas de Calidad de los Materiales. Así mismo el concreto asfáltico deberá de estar diseñado por el procedimiento Marshall, **el diseño deberá ser presentado a la Residencia de Obra de la Secretaría antes del inicio de los trabajos de tendido y compactado de carpeta para su análisis detallado por parte de la Unidad General de Servicios Técnicos.**

**Por lo que respecta a la verificación de la carpeta de concreto asfáltico, se tendrá que llevar a cabo la prueba del Índice de Perfil especificada en la Norma General de Construcción de la S.C.T., N.CTR.CAR.1.04.006/08, inciso H.2, teniendo el Contratista que disponer y mantener durante el tiempo que duren los trabajos de tendido de carpeta de concreto asfáltico, un perfilógrafo tipo California que cumpla con lo indicado en el Manual M.MMP.4.07.002, Índice de Perfil de la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la S.C.T., la cual indica que el contratista hará esta verificación conforme a la Norma ASTM E 1274, dentro de las 48 horas siguientes a la terminación de la compactación, teniendo la Secretaría que evaluar los resultados obtenidos diariamente.**



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACION PARTICULAR**

### **E.P. 034            DEFENSAS METALICAS DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT., PUOT.**

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

REGIRAN LAS NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACION DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES EN LO PARTICULAR. LO QUE CORRESPONDA DEL MANUAL DE DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE TRANSITO EN CALLES Y CARRETERAS, CAPITULO V.

#### ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

- E.C.1            DEFENSAS:**  
 El material utilizado para la fabricación de la defensa será cal. 12 (2.57 mm), con un desarrollo antes del formado de 48.1 cm. y una corrugación de 193.8 mm. De paso por 82.6 mm. De profundidad. El largo total de la pieza será de 412.8 cm. ó 793.8 cm. y un largo efectivo de 381 cm. o 762 cm. Se cumplirá con la norma AASTHO M-180 Clase A tipo 1. (Ver fig. 1 y 2)
- E.C.2            POSTE:**  
 Los postes para la sujeción de la defensa será de acero sección IPR ó sección viga de 6" x 4", con una longitud total de 150 cm. (Ver fig. 4)
- E.C.3            SEPARADOR:**  
 Será de acero calibre 12 con un perfil tipo U con nervaduras de refuerzo de 76 x 50 x 340 mm. (Ver fig. 5)
- E.C.4            TERMINAL:**  
 Será de acero calibre 12 con una longitud total de 72.4 cm. y con una longitud efectiva de 56.5 cm. (Ver fig. 3)
- E.C.5            TORNILLERIA:**  
 Se usarán tornillos de 5/8" x 1 1/2" de acero según norma ASTM A-307, conforme a la norma NMX-H-118 y deben galvanizarse en caliente de acuerdo a norma NMX-H-4.
- E.C.6            REFLEJANTE:**  
 Será de forma trapezoidal usando lámina galvanizada cal. 16 y película reflejante tipo Scotchlite ó similar de alta intensidad.
- E.C.7            ACABADOS:**  
 Todas las piezas a excepción de los tornillos serán galvanizados por inmersión en caliente según norma ASTM- 123, los tornillos serán galvanizados electrolíticos.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

TABLA 1

| ESPESOR DE LA LAMINA |         |      |              |      |         |      |              |       |
|----------------------|---------|------|--------------|------|---------|------|--------------|-------|
| TIPO                 | CLASE A |      |              |      | CLASE B |      |              |       |
|                      | ESPESOR |      | TOLERANCIA * |      | ESPESOR |      | TOLERANCIA * |       |
|                      | PLG     | MM   | PLG          | MM   | PLG     | MM   | PLG          | MM    |
| 1                    | 0.108   | 2.74 | 0.009        | 0.23 | 0.138   | 3.51 | 0.010        | 0.025 |
| 2                    | 0.111   | 2.82 | 0.009        | 0.23 | 0.141   | 3.58 | 0.010        | 0.025 |
| 3                    | 0.105   | 2.67 | 0.009        | 0.23 | 0.135   | 3.43 | 0.010        | 0.025 |
| 4                    | 0.105   | 2.67 | 0.009        | 0.23 | 0.135   | 3.43 | 0.010        | 0.025 |

\* LA TOLERANCIA PARA ESPESORES MAYORES NO SE LIMITA

TABLA 2

| PESO DEL RECUBRIMIENTO |               |      |               |      |
|------------------------|---------------|------|---------------|------|
| TIPO                   | LIMITE MÍNIMO |      | LIMITE MÍNIMO |      |
|                        | PRUEBA SIMPLE |      | PRUEBA TRIPLE |      |
|                        | OZ/PIE2       | G/M2 | OZ/PIE2       | G/M2 |
| 1                      | 1.80          | 550  | 2.00          | 610  |
| 2                      | 3.60          | 1100 | 4.00          | 1220 |

**EJECUCION.-** Las defensas metálicas deberán ser de las características señaladas en el proyecto y colocadas según lo indicado en los planos respectivos.

**MEDICION.-** La medición de las defensas colocadas conforme al proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría, se hará tomando como unidad el metro. La longitud se determinará midiendo el desarrollo total de la defensa metálica entre sus remates extremos.

**BASE DE PAGO.-** EL pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por el metro de defensa colocada; este precio unitario incluye todo lo que corresponda por: valor de fabricación o adquisición de las defensas y de todos los accesorios necesarios, cargas, descargas, transportes de las mismas hasta el lugar de la obra, almacenamiento, herrajes, mermas y desperdicios, colocación, montaje, limpieza y en general todo lo que sea necesario para la correcta ejecución, incluyendo adicionalmente la pintura de los mismos, utilizando pintura vinílica, atendiendo lo indicado en el capítulo IV apartado M-17. Del manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en calles y carreteras, que editó ésta Secretaría.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACION PARTICULAR**

### **E.P. 035      RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DEL PAVIMENTO CON PINTURA DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT., PUOT.**

**EJECUCION.-** El pintado de raya, signos, letras y cifras en el pavimento, deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría. Previamente a la aplicación de la pintura y el material reflejante, las superficies correspondientes deberán barrerse y limpiarse en una faja con ancho mínimo igual al de la señal más 25 centímetros por cada lado, afín de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura. A continuación se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la calidad y frecuencia necesaria para guiar el equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura, la cuál deberá ser previamente aprobada por la Secretaría, utilizándola tal como la entrega el fabricante y por ningún motivo se le adicionará adelgazador, debiendo tener una viscosidad de 67 a 75 unidades Krebs a 25° C, secado al tacto en unos 5 minutos, secado duro de 20 a 30 minutos y cumplir con los requisitos señalados en las Normas de Calidad de los Materiales.

La cantidad de pintura que se aplique en el ancho estipulado deberá ser de treinta y ocho (38) micrones (1.5 milésimas de pulgada) de pintura húmeda, siendo en este caso cuando se aplique el material reflejante (microesferas de vidrio) en una proporción de setecientos (700) gramos por litro de pintura; las esferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos señalados en las Normas de Calidad de los Materiales.

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

#### PROCESO CONSTRUCTIVO

#### **EN RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DEL PAVIMENTO CON PINTURA PUOT**

#### **INSTRUCCIONES DE APLICACION:**

- 1) La pintura termoplástica previa a su aplicación debe estar a una temperatura mínima de 400° F a 425°F (204°C a 218°C).

Las calderas que calientan la pintura termoplástica, de preferencia, deben tener un sistema de calentamiento por cámara de aceite para asegurar el calentamiento uniforme del material.

El termómetro de la caldera debe ser verificado periódicamente introduciendo un termómetro manual en el tanque de las calderas.

- 2) Antes de la aplicación, los siguientes parámetros deben de cumplirse :
  - a) La superficie debe estar completamente limpia y libre de tierra, lodo o residuos de aceite.
  - b) La superficie debe de estar completamente seca al momento de aplicación. La humedad representa un serio problema, una manera rápida de descubrir la presencia de humedad, es poner una tira de cartón delgado y aplicar pintura termoplástica caliente. Se levanta la tira y se checa si existe presencia significativa de humedad.
  - c) La temperatura de la superficie debe ser mayor a 15°C.

La aplicación deberá ser con pistola de aspersión de aire que atomice un chorro de pintura por expulsión a alta presión a través de una boquilla especialmente diseñada. Con el objeto de que el anclaje sobre el piso de rodamiento sea de mayor consistencia.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

**IMPORTANTES FACTORES QUE DEBEN OBSERVARSE ANTES DE LA APLICACION :**

- 1) El pavimento debe estar a más de 15°C (tomar en cuenta el viento cuando se determinan estas temperaturas).
- 2) No debe haber humedad en el pavimento.
- 3) La superficie debe estar seca y limpia.
- 4) Si se presenta lluvia, esperar 24 horas para aplicar la pintura termoplástica.
- 5) En pavimento de concreto hidráulico aplicar catalizador en una franja de 6 cm más ancha que el ancho de raya por pintar, 2 horas antes de aplicar la pintura termoplástica con una dosificación aproximada de 4 lts para 18 m<sup>2</sup>. La función principal del catalizador es ayudar a la adhesión del material.
- 6) En pavimento de concreto asfáltico, en una superficie nueva, esperar 8 días después del carpeteado para evitar que la pintura termoplástica se manche.
- 7) En una autopista recién sellada esperar 2 o 3 días para aplicar la pintura termoplástica.
- 8) Deberá aplicarse 1 kg de microesfera por cada 15 metros efectivos para una línea con un ancho de 10 cm. Se verificará la adhesión del material a la superficie durante la aplicación de los primeros metros, para certificar que se están cumpliendo con las condiciones previamente especificadas.

A esta pintura no se le deberá agregar ningún tipo de solvente. El espesor promedio de esta pintura deberá ser de 1.2 mm. El tiempo de secado será de 90 segundos como máximo y el tráfico podrá circular normalmente después de transcurrido este tiempo.

Cuando lo fije el proyecto y lo ordene la Secretaría, los materiales que se utilicen en el mercado del pavimento, deberán ser previamente muestreados y sujetos a las pruebas de laboratorio que se requieran.

**MEDICION.-** La medición se considerará tomando como unidad el metro efectivo de raya pintada en el pavimento, para cada ancho ordenado, y cada uno de los signos, letras o cifras indicados en el proyecto y señalados por la Secretaría. No se medirán las rayas desalineadas, ni los signos, letras o cifras mal trazados o que no cumplan con lo ordenado por la Secretaría.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el contrato para el metro efectivo de raya pintada de cada uno de los anchos señalados, así como para cada uno de los signos, letras o cifras ordenados por la Secretaría.

Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponda por : valor de adquisición de la pintura, esferas de vidrio, catalizador, y de todos los materiales necesarios para las operaciones previas, trazado y pintado del señalamiento; cargas, transportes hasta el lugar de la obra, descargas y almacenamientos; mermas y desperdicios ; mano de obra y equipos requeridos; barrido y limpieza, trazado de las señales ; aplicación de la pintura y material reflejante; en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la Secretaría y los tiempos de los vehículos usados en los transportes durante las cargas y las descargas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P. 036**

### **SEÑALAMIENTO VERTICAL EN CARRETERAS DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT., PUOT.**

**EJECUCION.**-Las señales verticales se instalarán en los lugares señalados en el proyecto y/u ordenados por la Secretaría, debiendo apegarse en cuanto a su 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 (edición 1986). Serán fabricadas en lamina de acero tipo comercial SAE-1010 o similar calibre 16 con acabados de galvanizado por inmersión en caliente continua, capa G-90 desengrasada y en caso de oxidación tratada químicamente contra esta. En todos los casos el reverso de las señales y los postes quedarán pintados en color gris mate. El herraje para la fijación de las señales, tornillos, pernos, tuercas, rondanas planas y de presión, etc. deberá ser galvanizado.

Todas las señales tipo SR y SP, SIR y SIG tendrán fondo reflejante grado **DIAMANTE** e impresión serigráfica, las señales tipo SID tendrán fondo totalmente reflejante grado **DIAMANTE** y leyendas y/o símbolos con letras recortadas en alta ingeniería. Los pigmentos y tintas para la impresión deberán estar garantizados por un mínimo de 5 años contra la degradación de los colores, independientemente de la ubicación o zona donde se instalen las señales.

Para la colocación de todas las señales bajas, excepto diagramáticas (SID 12), se utilizarán postes de acero estructural de sección "L" ó perfil cuadrado "PTR" en el caso de que se coloquen en zona urbana; en dimensiones, longitudes y espesores deducidos del cálculo estructural, de acabado galvanizado por inmersión en caliente de acuerdo a las normas ASTM A-123.

Para el caso de señales elevadas de una o dos banderas, los postes, estructuras o columnas serán de acero estructural H-55 ó similar y tendrán la sección suficiente para resistir los vientos de diseño para zona urbana y zona costera; los bastidores serán fabricados con Zetas calibre 12 ó cuadradas de 2x2 calibre 14, para montaje; tanto postes como bastidores contarán con placas de montaje.

La cimentación de todas las señales bajas serán con las dimensiones y profundidad que indique el cálculo estructural, para las señales elevadas, la estructura se anclará en una base de concreto hidráulico de  $f'c= 150\text{kg/cm}^2$ , cuyas dimensiones, armados y forma de anclaje serán de acuerdo al cálculo estructural, considerando el valor de adquisición o fabricación de las placas y postes, herrajes, protección contra oxidación y acabado estipulados, aplicación de los colores para el fondo, filetes de soldadura, letreros, signos o cifras correspondientes, conforme al tipo de señal y a lo ordenado por la Secretaría, aplicación del material reflejante estipulado, fijación de las placas a los postes, cargas, transportes, descargas y almacenamientos, excavaciones, elaboración del concreto para el cimiento de la resistencia específica, incluyendo el acero de refuerzo, en su caso, mermas y desperdicios, colocación de las señales en sus lugares definitivos, maniobras, andamios, obra falsa, limpieza, en general todo lo necesario para que la obra quede terminada a satisfacción de la Secretaría, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

**MEDICION.**- La medición se hará tomando como unidad la señal, de tipo, dimensiones y características ordenados por la Secretaría. Debidamente colocadas en su lugar definitivo. No se medirán las señales que no cumplan con lo estipulado o no se apegue a lo dispuesto en el Manual de Dispositivo para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1986).

**BASE DE PAGO.**- El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para cada señal de tipo, dimensiones y características señalados por la Secretaría. Ya colocada. Estos precios unitarios incluyen valor de adquisición o fabricación de las placas y postes, herrajes, protección contra oxidación y acabado estipulados, aplicación de los colores para el fondo, filetes de soldadura, letreros, signos o cifras correspondientes, conforme al tipo de señal y a lo ordenado por la Secretaría, aplicación del material reflejante estipulado, fijación de las placas a los postes, cargas, transportes, descargas y almacenamientos, excavaciones, elaboración del concreto para el cimiento de la resistencia específica, incluyendo el acero de refuerzo, en su caso, mermas y desperdicios, colocación de las señales en sus lugares definitivos, maniobras, andamios, obra falsa, limpieza, en general todo lo necesario para que la obra quede terminada a satisfacción de la Secretaría, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACION PARTICULAR**

### **E.P. 037            VIALETAS DE ACUERDO A LA NORMA DE LA SCT, PUOT.**

Las vialetas serán fabricadas con material plástico estabilizado para contrarrestar la acción de los rayos ultravioletas, con dimensiones de 10 x 10 x 2 cm., con reflejantes en una o dos caras, conforme a lo indicado en el proyecto, mediante acrílico transparente protector de micro prismas con espesor de cuerpo plástico de 1.8 mm. y un ángulo de 29° en ambas caras.

En la parte inferior la vialeta deberá ser sin perno y pegada al concreto asfáltico con adhesivo voluminoso y/o resina epóxica (dos componentes), esto dependiendo de las condiciones climáticas del lugar para la selección de cualquiera de estos pegamentos, al colocar la vialeta con el pegamento en la superficie de rodamiento debe quedar perfectamente limpio para una mejor adherencia de la misma.

El contratista deberá comprometerse expresamente a garantizar que las vialetas ya colocadas tengan una duración mínima de tres años con todas sus características y a reponer sin ninguna compensación adicional, las que resulten dañadas, se extravíen, o no conserven su calidad y características iniciales en el lapso de tres años antes indicado.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

**EP 040 BASE ASFALTICA COMPACTADAS AL 95% DE SU P.V.S.M. CONSTRUIDAS CON MATERIAL DE LOS BANCOS SEÑALADOS EN EL PROYECTO Y/O QUE AUTORICE LA SECRETARIA, ESTABILIZADA CON CEMENTO ASFALTICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCIÓN.-** La construcción de la base de concreto asfáltico elaborado en planta estacionaria en caliente y compactado al noventa y cinco por ciento (95%), se realizará conforme a lo que corresponda de lo señalado en las Normas SCT N CTR CAR 1.04 .002/03. En la construcción de la base asfáltica se utilizarán materiales de tamaño máximo 38 mm (1 ½ ) procedente de los bancos que señalados en proyecto y/o que autorice la Secretaria, debiendo compactarse noventa y cinco (95%) y cemento asfáltico numero AC-20 y construirse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por La Dependencia, y realizarse conforme a los lineamientos señalados las Normas para Construcción e Instalaciones. Los materiales utilizados deberán cumplir con las normas de calidad especificadas, de las Normas de Calidad de los Materiales, y con un limite liquido máximo de 25%, índice plástico de 6 máximo, equivalente de arena de 50 mínimo, desgaste de los ángeles 45 máximo, partículas alargadas y lajeadas de 35 máximo y un VRS mínimo de 100%.

**MEDICION.-** La medición se hará considerando el volumen resultante de espesor y las secciones transversales de proyecto, con las modificaciones en mas o menos ordenadas por la Secretaria y tomando como unidad el metro cúbico compactado en la base, para cada banco en particular y según el grado de compactación. Cuando se empleen dos o mas materiales mezclados entre si procedentes de dos o mas bancos diferentes, para obtener la cantidad de material correspondiente a cada banco, se multiplicara el volumen compactado del proyecto de la base por la proporción que, expresa en por ciento, fue fijada por el proyecto y/o ordenado por la Secretaria.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por el metro cúbico compactado en la base; este precio unitario incluye lo que corresponda por: regalías, desmonte; despilme y extracción de material aprovechable y del desperdicio de los bancos que proponga el Contratista y cuya calidad a juicio de la Dependencia sea adecuada para la construcción de la base, cualquiera que sea la clasificación; disgregado; separación, recolección, carga y descarga de desperdicio en el sitio señalado; instalaciones y desmantelamientos de la planta de tratamiento de los materiales; alimentación de la planta; cribados y desperdicios de los cribados; trituración total o parcial; cargar y descargas de los materiales todos los acarrees necesarios, tanto los locales requeridos para los tratamiento y desperdicios de ellos, como para transportar los materiales aprovechables a los lugares de tratamiento; formación de almacenamientos; dosificación; mezclado de los materiales pétreos y del producto estabilizante; extracción, carga, aplicación e incorporación del agua para compactación; permisos de explotación de bancos de agua; operaciones de mezclado de material, acarreo de material al sitio de colocación, tendido y compactación al grado fijado, reducción de volumen por compactación y su caso por mezcla de (2) o mas materiales; afinamiento para dar el acabo superficial; y los tiempo de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y todo lo necesario hasta su correcta ejecución.

**El tendido se realizará con máquina extendidora tipo finisher equipada con sensores,** Adicionalmente el contratista deberá contar en materia de impacto ambiental, con la autorización expedida por la autoridad correspondiente, cumpliendo con los requisitos que éste le solicite para la explotación y aprovechamiento de los bancos ya sea en explotación o nuevos que se pretendan utilizar

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**E.P.045 OBLIGACION DEL CONTRATISTA PARA EL CONTROL DE LA OBRA EJECUTIVA Y PARA MANTENER LA CONTINUIDAD DEL TRANSITO PUOT.**

Conforme lo previene el inciso 005.E.08. Título 01, Libro Uno Generalidades y Terminología de las Normas para construcción e instalación de esta Secretaría, el contratista estará obligado a mantener un laboratorio de campo con el personal, equipo y demás elementos necesarios para el control de la calidad de los materiales y de la construcción de los diferentes conceptos de la obra. El contratista estará obligado a tomar todas las providencias que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito en este tramo y reducir al mínimo las molestias que se ocasionen a los usuarios con motivo de las obras.

El contratista deberá someter a la consideración y aprobación de esta dependencia, el número de frentes trabajo que pretendan atacar simultáneamente de acuerdo con su programa y necesidad de equipo. La aceptación por parte de la Dependencia de los frentes de trabajo propuesta por el contratista, en ningún caso libera a este de la obligación de disponer de los trabajos en forma tal que pueda mantener la fluidez del tránsito en el tramo objeto del concurso.

Además de lo indicado en las clausuras correspondientes a las bases de pago, el concursante deberá incluir en sus análisis de precios unitarios por unidad de obra terminada, lo que resulte por la contracción y conservación de las desviaciones y caminos de accesos necesarios para el tránsito mediante las señales que corresponden a las indicadas en el título 03.04 del libro 3 de las normas y de las especificaciones que en cada caso indique el proyecto y/o ordene la secretaria conforme se recomienda en el manual de señalamiento.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## **ESPECIFICACION PARTICULAR**

### **E.P.046 TRABAJOS EXTRAORDINARIOS**

Cuando a juicio de la DEPENDENCIA sea necesario llevar a cabo trabajos extraordinarios que no estén comprendidos en el proyecto y en el programa, se procederá de la siguiente forma:

1.- Trabajos extraordinarios a base de precios unitarios:

a).- Si existen conceptos y precios unitarios estipulados en el contrato que sean aplicables a los trabajos de que se traten, la DEPENDENCIA estará facultada para ordenar al contratista su ejecución y este se obliga a realizar conforme a dichos precios.

b).- Si para estos trabajos no existieron conceptos y precios unitarios en el contrato y la dependencia considerará factible determinar los nuevos precios unitarios con base a los elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en el contrato, procederá a determinar los nuevos, con la intervención del contratista y este estará obligado a ejecutar los trabajos conforme a tales precios.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP 049 CEMENTO ASFALTICO AC-20 MODIFICADO CON POLIMERO PARA CARPETAS ESTRUCTURALES DE PAVIMENTOS PUOT.

#### A. CONTENIDO

Esta Especificación Particular contiene las características de calidad que debe cumplir el cemento asfáltico AC-20 modificado con polímero que se utilice en mezclas asfálticas producidas en caliente que sean parte constitutiva de una estructura de pavimento.

#### B. DEFINICIÓN

El polímero es un producto que se añade al cemento asfáltico para modificar sus propiedades físicas, químicas, geológicas, disminuir su susceptibilidad a la humedad, así como a la oxidación y mejorar su adherencia con el material pétreo. Estos aditivos se adicionan directamente al cemento asfáltico antes de mezclarlo con el material pétreo.

Se entenderá por cemento asfáltico AC-20 Modificado, al producto final de la disolución del polímero en el cemento asfáltico AC-20, de tal manera que las distintas moléculas del polímero formen una red interna en el cemento asfáltico, la cual deberá ser estable en el tiempo y a cambios de temperatura.

#### C. REQUISITOS DE CALIDAD

La concentración en que se emplee el polímero, dependiendo del tipo de este último y la tecnología utilizada para la modificación del cemento asfáltico, será la necesaria para cumplir con los requisitos de calidad que a continuación se indican:

Para efectos de elaborar la propuesta económica, el Licitante deberá cotizar como referencia el costo de modificar en una planta industrial el cemento asfáltico tipo AC-20 con el porcentaje de polímero requerido tipo elastómero, termoplástico de estructura radial (SBS). Sin embargo, el Contratista podrá utilizar para la ejecución de la obra algún otro polímero o mezcla de polímeros, siempre y cuando compruebe con resultados geológicos y de ensayos físicos los requisitos indicados en la tabla anterior.

***La omisión será motivo de descalificación.***

Previo a la ejecución de cualquier actividad referente a la elaboración de la carpeta asfáltica y con objeto de que la Secretaria autorice el tipo de polímero, planta industrial para incorporar el polímero y técnica de modificación, el Contratista deberá de presentar un estudio donde compruebe que cumpliría con todas y cada una de las características que

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

han sido clasificadas por su utilidad de ejecución para "ACEPTACION" y "ACEPTACION BASICA", en la Tabla No. 1 de la presente especificación particular.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá comprobar y la Dependencia verificará que la calidad y características del cemento asfáltico AC-20 propuesto, y autorizado por la Secretaría, no ha tenido variaciones significativas que afectan negativamente su calidad. Para tal efecto se deberá tomar una muestra de cemento asfáltico AC-20 modificado directamente en el tanque de almacenamiento de la planta de producción de la mezcla asfáltica, cuya representatividad no sea mayor de 250 toneladas, y se analizará en la Unidad de Laboratorios del Centro SCT o bien en uno externo acreditado por la Secretaría, de tal manera de evaluar que el cemento asfáltico AC-20 modificado mantiene su regularidad y que cumple con los tres valores establecidos en las características clasificadas por su utilidad de ejecución para "ACEPTACION" (Resistencia a la Separación, Recuperación Elástica a 25 °C. y Ductilidad a 4°C., estas dos últimas realizadas al cemento asfáltico AC-20 envejecido).

#### **D. MEZCLADO DEL POLIMERO CON EL CEMENTO ASFÁLTICO**

El mezclado de los aditivos a que se refiere esta Especificación, se deberá realizar en planta industrial, donde se cuente con los equipos especiales adecuados para la incorporación y estabilización del polímero, así como con un laboratorio que como mínimo esté capacitado para realizar las pruebas cuya utilización ha sido definida para "Control de Calidad" en la Tabla No.1.

Por lo anterior, es requisito indispensable que el Licitante presente en su propuesta técnica un documento en el que se haga constar la existencia de la planta industrial, y en donde se comprometa a cumplir con las especificaciones indicadas; también, deberá de anexar croquis con la localización de la misma.

***La omisión será motivo de descalificación.***

#### **E. CRITERIOS PARA ACEPTACION O RECHAZO**

Para que el cemento asfáltico AC-20 modificado sea aceptado por la Secretaría, antes de su utilización, el Contratista de Obra o el proveedor cuando se trate de obras por administración directa, debe entregar a la Secretaría un certificado de calidad por cada auto-tanque o suministro, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, expedido por su propio laboratorio o por cualquier otro debidamente certificado por la Secretaría.

En cualquier momento la Secretaría puede verificar la calidad del cemento asfáltico AC-20 modificado con polímero, en muestras obtenidas como se establece en la Normatividad vigente

Será motivo de rechazo por parte de la Secretaría, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos en la Cláusula D de la presente Especificación, de manera muy especial, los valores cuyas pruebas han sido clasificadas por la utilidad de su ejecución para "ACEPTACION" y "ACEPTACION BASICA", en la Tabla No. 1.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

Así mismo, la Secretaría también tiene la facultad de verificar la cantidad y tipo de cemento asfáltico utilizado por el Contratista. Para tal efecto éste último deberá manifestar por escrito en su propuesta técnica que la Secretaría en cualquier momento, si así lo considera conveniente, podrá solicitar directamente a la empresa que ha realizado la incorporación del polímero al cemento asfáltico AC-20 y/o a la empresa productora del polímero, la información correspondiente que acredite la cantidad y calidad del cemento asfáltico AC-20 modificado con polímero utilizado en la obra referente a la presente Licitación

***La omisión será motivo de descalificación.***

## **F. MEDICION, BASE DE PAGO Y SANCIONES**

El cemento asfáltico AC-20 modificado con polímero que se emplee en la elaboración de la mezcla asfáltica se medirá tomando como base el kilogramo.

El precio del cemento asfáltico AC-20 modificado por unidad de obra terminada se incluye en el costo. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de los productos asfálticos, polímero, estabilizadores y/o reactivos y regalías (según la técnica de incorporación utilizada), incorporación y estabilización del polímero, el aseguramiento y control de calidad, carga y descargas de los distintos materiales, todas las operaciones de calentamiento y bombeo requeridas, mermas, los tiempos de los vehículos de transporte que se utilicen, el servicio por el concepto de flete de la refinería a la planta industrial donde se realice la modificación y a la planta de mezcla en caliente, así como derechos y obligaciones que apliquen conforme a la Normatividad vigente.

Para efectos del trámite de pago, el Contratista deberá de anexar a cada estimación de obra, copia del Certificado de Calidad de cada autotanque utilizado, donde indique el volumen que éste ampara, y la factura del mismo generada por la empresa que procesó el cemento asfáltico AC-20 modificado. El Certificado de Calidad deberá contener como mínimo el valor de las pruebas clasificadas por su utilidad como : "CONTROL DE OBRA".

De prevalecer con el incumplimiento de calidad al no cumplir con lo especificado para las características que han sido clasificadas por la utilidad de su ejecución para "Aceptación Básica", se aplicará una sanción económica cuyo importe sea igual al 30 (treinta) % del valor de la mezcla asfáltica colocada, incluyendo el impacto del costo del cemento asfáltico AC-20 modificado, que se hubiera utilizado con el producto que no cumpla con la presente Especificación Particular.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### EP 051 ESPECIFICACION PARTICULAR REFERENTE AL MATERIAL PETREO QUE SE UTILIZARA PUOT.

El material pétreo deberá cumplir con lo dispuesto en las Normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para un tipo 3-E, utilizando materiales de tamaño máximo de 9.5 mm (3/8), procedentes de los bancos que elija el Contratista.

En caso de ser premezclado, el residuo asfáltico deberá ser del 1% al 1.5% con respecto al peso del agregado, pudiéndose realizar con emulsión asfáltica o con planta de mezcla en caliente.

#### MEDICION:

El riego de sello con emulsión modificado con polímero se medirá tomando como base el metro cubico  
 Para efectos de elaborar la propuesta económica, el Licitante deberá cotizar como referencia el costo de una emulsión de asfalto que ha sido modificado con el 3 (tres) % de polímero elastómero tipo SB con una dosificación de 1.4 lts/m<sup>2</sup>

Para el agregado pétreo premezclado considere 11 lts/m<sup>2</sup>

La omisión será motivo de descalificación.

#### BASE DE PAGO y SANCIONES:

El riego de sello por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por metro cubico Este precio unitario incluye lo que corresponda por: desmonte y despalme de los bancos; extracción del material aprovechable y del desperdicio, cualquiera que sea la clasificación; instalaciones y desmantelamientos de la planta; alimentación de la planta; cribados y desperdicios de los cribados; trituración parcial o total; lavado o eliminación del polvo superficial adherido al material; cargas y descargas de los materiales; todos los acarrees locales necesarios para los tratamientos, acarrees del banco que elija el licitante a los almacenes y de los almacenes al lugar de utilización y de los desperdicios de ellos; premezclado de los materiales; barrido de la superficie por tratar, tendido, planchado, rastreo, recolección y remoción del material excedente, adquisición de los materiales pétreos y de productos asfálticos,

Para la emulsión modificada con polímero por unidad de obra terminada se pagara al precio fijado en el contrato por litro este precio incluye lo que corresponda por adquisición del producto asfáltico, polímero, tecnología de estabilización, de emulsificantes, de aditivos, agua, etc., regalías (según la técnica de incorporación utilizada), incorporación y estabilización del polímero, proceso de emulsificación, el aseguramiento y control de calidad, carga y descargas de los distintos materiales, todas las operaciones de calentamiento, bombeo, agitación y molienda requeridas, mermas, los tiempos de los vehículos de transporte que se utilicen, el servicio por el concepto de flete de la refinería a la planta industrial donde se realice la producción y al lugar de la obra; así como los equipos de calentamiento necesarios para que la temperatura del pavimento sea superior a los 15°C, equipo y mano de obra para la aplicación, así como derechos y obligaciones que apliquen conforme a la Normatividad vigente.

Para efectos del trámite de pago, el Contratista deberá de anexar a cada estimación de obra: copia el Certificado de Calidad de cada lote de emulsión utilizado, donde indique el volumen que éste ampara, y copia de la factura generada por la empresa que proceso el asfalto modificado para producir la emulsión. El Certificado de Calidad deberá contener como mínimo el valor de las pruebas clasificadas por su utilidad para: "CONTROL DE OBRA".

En caso de que la emulsión y su residuo de la destilación no cumplan con lo especificado para las características de "Control de Calidad", se procederá a corroborar la deficiencia de calidad mediante la realización de los ensayos que corresponden por su utilidad de ejecución para "Aceptación".

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP 055 SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA, PUOT.

Durante la ejecución de las obras objeto del concurso y hasta que estas le sean recibidas, el contratista estará obligado a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en la Norma N.PRY.CAR.10.03.001/01, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras, de esta Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado a satisfacción de esta Dependencia, las señales y dispositivos de protección respectivos en la forma y condiciones indicadas en dicha Norma, sujetándose como mínimo a lo establecido en las normas N.PRY.CAR.10.03.002/01 y N.PRY.CAR.10.03.004/01; la calidad de las láminas y estructuras para el señalamiento vertical, debe cumplir con la norma N.CMT.5.02.002/05 "Laminas y estructuras para señalamiento vertical", la Calidad de Película Reflejantes deberá cumplir con la Norma N.CMT.5.03.001/05, misma que señala el empleo de la **película Tipo A**, conocida como de **alta intensidad**, la cual es una película reflejante con microprismas sintéticos.

La elaboración, colocación y reposición si es el caso de las señales y dispositivos de protección, así como los bandereros, serán a cargo del contratista y por lo tanto su costo deberá considerarlo en su Precio Unitario correspondiente, a la **conclusión de las obras, el señalamiento quedará a favor de la Dependencia, mediante acta circunstanciada respectiva, verificando que todo el señalamiento este en buenas condiciones; si de los elementos totales requeridos inicialmente faltaren piezas, éstos deberán ser sustituidos nuevos a "LA DEPENDENCIA"**.

Además, el Contratista estará obligado a extremar las precauciones para prevenir y evitar al tránsito accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de las obras o por lo movimientos de su maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales, en ningún momento se permitirá que la empresa ejecutora inicie los trabajos sin el correspondiente señalamiento de protección de obra, el cual deberá estar disponible con antelación a los trabajos y cumplir con la normatividad vigente.

**MEDICION:** La medición se considerara por pieza, de dispositivos de seguridad de acuerdo a las necesidades de preproyecto para el señalamiento de protección de obra (ver relación)

**BASE DE PAGO:** El señalamiento de protección de obra se pagara DENTRO DE LOS INDIRECTOS DEL CONTRATISTA, por lote, el cual deberá considerarlo en indirectos de campo, de señales de acuerdo a las características y cantidades siguientes de los dispositivos necesarios:

| Tipo de Señal  | Núm. de piezas  |
|--|-----------------|
| DDP HOMBRES TRABAJANDO (86 X 86) CM                            | DOCE (12)       |
| DDP -6 (@20 M) (30 X 122) CM                                   | CIEN (150)      |
| DP-8 DESVIACION (56 X 178) CM                                  | CUATRO (4)      |
| DP-7 DESVIACION A 300 M (56 X 178) CM                          | CUATRO (4)      |
| DP-9 VELOCIDAD DE TRANSITO 30 KM/H (86 X 86) CM                | DIEZ (10)       |
| DPI -7 PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION (56 X 178) CM             | OCHO (8)        |
| CONOS DE 71 CM CON FRANJA REFLEJANTE.                          | CINCIENTA (50)  |
| FLECHA DE DESVIACION A BASE DE LEDS.                           | DOS (2)         |
| LAMPARA DE DESTELLO CON FOTOCDELDA INTEGRADA.                  | VEINTE (100)    |
| DPC BARRERA 2 CHAROLAS DE 30X122                               | CUATRO (4)      |
| R18 SIMBOLO NO REBASE 86X86, CON TABLERO ADICIONAL "NO REBASE" | CUATRO (4)      |
| TRAFITAMBOS CON REFLEJANTES.                                   | CINCIENTA (100) |

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO

TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO

SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

BOYAS TROQUELADAS CALIBRE 10 CON 2 CARAS REFLEJANTES CIEN (100)  
(ALTA INTENSIDAD).

El suministro y colocación del número de señales que se indica en la relación citada y que cubre las mínimas necesidades del proyecto de señalamiento, el mantenimiento y la reubicación del mismo durante la ejecución de la obra, **el cambio o sustitución en caso de estar en mal estado y su reposición en caso de robo o si es objeto de vandalismo.**

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**EP 056** PLANTACION DE ARBOLES Y/O ARBUSTOS DE ORNATO DE LA REGION, PUOT.

EJECUCION.- La plantación de árboles y/o arbustos de ornato de la región en los lugares indicados por el proyecto y/o ordenados por la Secretaría, se realizará de acuerdo a lo indicado en las **Normas SCT N CTR CAR 1 09 002** Para la infraestructura del transporte., debiendo considerarse además del afinamiento y perfilado de la superficie, la excavación de cepas con las medidas que se estipulan en cada caso y con 15 días de anticipación a la plantación para que el suelo se meteorice y una vez efectuada la plantación se rellenará la cepa con tierra fértil mezclada con abono orgánico de tal manera que ya apisonada tenga un espesor mínimo de 15 cms de espesor.

Así mismo se deberá considerar la poda de las plantas que así lo requieran y la aplicación de por lo menos 5 riegos de agua a razón de 30 litros como mínimo por planta en las fechas que ordene la Secretaría, a fin de propiciar su enraizamiento y establecimiento.

MEDICION.- La medición se efectuará conforme a lo indicado en las **Normas SCT N CTR CAR 1 09 002**. Para la infraestructura del transporte, considerando para efectos de pago únicamente las plantas establecidas, fijadas en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría.

BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por planta (pza); este precio unitario incluye además de lo señalado en las **Normas SCT N CTR CAR 1 09 002**. Para la infraestructura del transporte, lo que corresponda por perfilado y afinamiento de la superficie, la excavación de cepa, adquisición y transporte de las plantas de 1.50 a 2.50 m. de altura, plantación y rellenos de las cepas con material vegetal mezclado con abono orgánico, incluyendo su adquisición, carga, acarreo, descarga y apisonado, cinco riegos de agua y poda de las plantas.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 057.- CONSIDERACIONES PARA EL COLADO DE CONCRETO EN ESTRIBOS, ALEROS, ZAPATAS, TRABES, LOSA, MUROS, GUARNICIONES, CUNETAS, PILAS Y CUALESQUIER OTRO ELEMENTO, PUOT.

1. El forro de la cimbra deberá estar constituido por triplay especial para cimbra, nuevo o en muy buenas condiciones o en su caso moldes metálicos en muy buen estado. No pueden admitirse despostillamientos de ninguna clase.
2. Para curar la cimbra deberá usarse un agente desmoldante base agua o base solvente. Este desencofrante deberá ser aplicado en una capa uniforme en toda la superficie de triplay, para que el desmoldeo se haga con facilidad y se pueda conseguir una superficie del concreto verdaderamente aparente. La aplicación del desmoldante podrá hacerse por medio de cepillo o rodillo de fibra corta.
3. Para hacer la sujeción de la cimbra de muros y trabes en los que se tenga que obtener una superficie de concreto aparente, deberán utilizarse separadores para cimbra, que deberán tener la longitud necesaria para proporcionar el espesor del elemento por colar.
4. Para facilitar la colocación adecuada del concreto, deberá utilizarse adicionalmente a la dosificación del concreto necesaria para proporcionar la resistencia a la compresión indicada en las bases, un superfluidificante que tenga la característica de poder incrementar el revenimiento del concreto en un 40 o 45%. Este superfluidificante deberá dosificarse de acuerdo con la recomendación específica que haga el fabricante.  
 En algunos casos el fabricante recomienda una dosificación de 300 cm<sup>3</sup> por saco de cemento, sin embargo deberá definirse para cada situación.  
 El superfluidificante deberá añadirse en la olla al pie de la obra. Después de añadido, deberá permitirse que la olla o la revolvedora mezclen por 3 minutos adicionales. El superfluidificante a usar deberá tener características similares a las que se señalan para el Sikament-190.
5. Para poder realizar el colado de cualquier elemento de concreto, la temperatura ambiente deberá ser por lo menos de 5º centígrados. No podrá realizarse colado alguno cuando la temperatura ambiente sea inferior a la antes señalada.
6. Con el objeto de disminuir el periodo en el que un concreto recién colado esté sujeto a congelamiento por el descenso normal de temperatura que se da durante la noche en época de invierno, se deberá utilizar el cloruro de calcio a razón del 1% del peso de cemento. El cloruro de calcio podrá ser sustituido por un acelerante que produzca una aceleración en el fraguado del concreto y en la adquisición de resistencia a la compresión similar a la que produce el cloruro de calcio. Esta similitud deberá ser probada con pruebas de laboratorio.
7. Una vez que se haya terminado con el colado de un elemento de concreto, este deberá ser protegido contra el heladismo por un lapso no menor de 72 hr. Esta protección se llevará a cabo cubriendo toda la superficie del elemento recién colado con una capa de polietileno color negro calibre 600.
8. El colado del concreto en los estribos deberá hacerse sucesivamente por capas de 40.0 cm. de altura. Cada capa de colado deberá tener la longitud total del estribo y deberá ser totalmente consolidada por medio de vibrador.  
 La altura total del colado, esto es, la caída libre del concreto, no deberá ser mayor de 3.0 m. Si la altura total del estribo es mayor deberá preverse una junta de construcción aproximadamente a los 3.0 m. de altura, para lo cual deberá prever un zoclo o tuino de madera que delimite la junta de construcción de un extremo a otro del colado, de manera que quede alineada y nivelada en toda la superficie expuesta, no permitiéndose construir juntas irregulares o con malos acabados.
9. El curado del concreto colocado deben efectuarse con el producto adecuado, que debe ser membrana de curado, con lo cual se protegerá las contracciones fuertes que se presentan inmediatamente después del colado.
10. Previo a la ejecución del colado del concreto deberá presentar el diseño de la mezcla y la calidad de los materiales pétreos, así mismo, deberá cumplir con el armado de proyecto, condiciones óptimas de la cimbra y equipo necesario para la realización del colado, niveles y alineamiento del elemento por colar.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

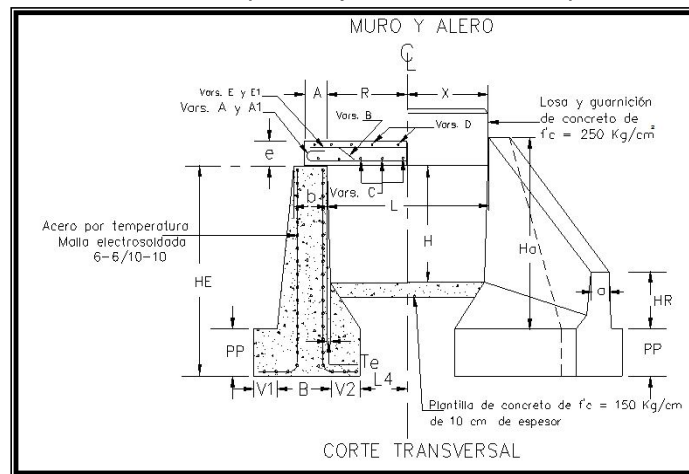
### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 058.- MALLA DE REFUERZO EN MUROS Y ALEROS DE OBRA DE DRENAJE, PUOT.

**EJECUCIÓN.-** La construcción e instalación de la malla-electrosoldada 6-6/10-10 de refuerzo en muros y aleros de las obras de drenaje, se hará con las dimensiones y características fijadas en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría.

**MEDICIÓN.-** La medición se hará tomando como unidad el kilogramo, basándose en el peso indicado en el proyecto.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el el kilogramo de malla instalada medido como se indicó en el párrafo anterior. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de todos los materiales o de fabricación; malla electrosoldada de que se trate, acero para anclaje, alambre de acero para amarre y demás accesorios para sujetar la malla de refuerzo; cargas; transportes hasta el lugar de colocación; descargas y almacenamientos; equipo y colocación de la malla; desperdicios; restirado y fijado de la malla; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, y en general todos los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para su habilitado y colocación en el lugar definitivo conforme a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

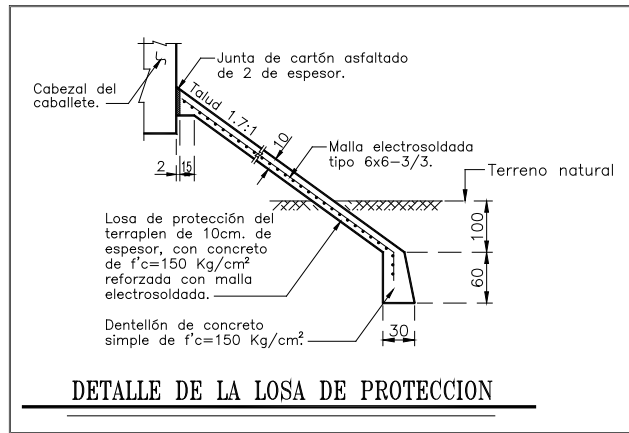
### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 059.- MALLA DE REFUERZO EN LOSA DE PROTECCIÓN DE 10 cm. DE ESPESOR EN CONOS DE DERRAME, PUOT.

**EJECUCIÓN.-** La construcción e instalación de la malla de refuerzo en losa de protección de 10 cm. de espesor en conos de derrame, se hará con las dimensiones y características fijadas en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría.

**MEDICIÓN.-** La medición se hará tomando como unidad el kilogramo de malla instalada. La longitud que se considere será de acuerdo al desarrollo de todo el cono.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado de malla instalada medido como se indicó en el párrafo anterior. Este precio unitario incluye lo que corresponda valor de adquisición de todos los materiales o de fabricación; malla-electrosoldada 6x6-3/3, acero para anclaje, alambre de acero para amarre y demás accesorios sujetar la malla de refuerzo; cargas; transportes hasta el lugar de colocación; descargas y almacenamientos; equipo colocación de la malla; desperdicios; restirado y fijado de la malla; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, y en general todos los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para su habilitado y colocación en el lugar definitivo conforme a lo indicado en el proyecto lo ordenado por la Secretaría.



por:  
 para  
 y  
 y/o

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**EP 060.- CARTÓN ASFALTADO DE 2.0 y 4.0 cm. DE ESPESOR PARA UTILIZARSE EN JUNTAS DE DILATACIÓN, PUOT.**

**EJECUCION:** La colocación del cartón asfaltado se hará en las juntas de dilatación, por la parte inferior del Sikaflex con todo cuidado y atendiendo las indicaciones del proyecto, así como las recomendaciones de los productos y procedimientos indicados por el fabricante. Se realizará su colocación después de limpiar perfectamente el área y librarla de cualquier cuerpo extraño.

**MEDICION:** La medición se hará tomando como unidad el metro cuadrado de cartón asfaltado necesario, con base en la cuantificación indicada en el proyecto.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado de cartón asfaltado. Este concepto incluye lo correspondiente a la adquisición del material, transporte, almacenamientos, cargas, descargas, cortes, desperdicios, mano de obra, herramienta, colocación y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

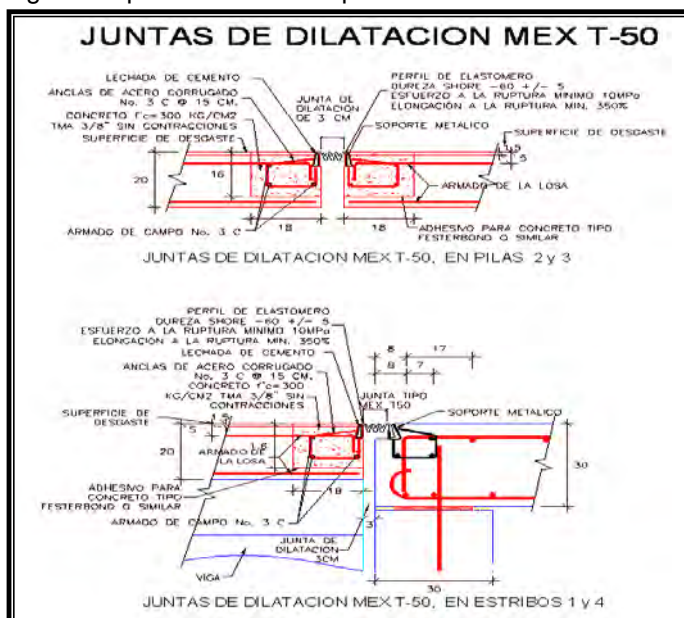
### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 061.- JUNTA DE DILATACION METALICA FREY-MEX T50 ó SIMILAR, PUOT.

**EJECUCION:** En el suministro y colocación de la junta de dilatación metálica Frey-Mex T-50 o similares, deben ser de las dimensiones, características y calidad señalada en el proyecto, así como a lo que corresponda a lo indicado en la norma N.CTR.CAR.1.02.005/01 y a lo aprobado por la Secretaria.

**MEDICION:** Cuando la junta de dilatación se contrate a precios unitarios, por unidad de obra terminada, y sea habilitada y colocada conforme a las normas de Construcción de esta Secretaria, se tomara como unidad el metro lineal habilitado y colocado, según su tipo con aproximación a una decima (0.1), y que cumpla todo lo correspondiente al proyecto y aprobado por la Secretaria.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada y colocada se hará al precio fijado en el contrato por el metro lineal de junta de dilatación metálica doble, según su tipo. El análisis del precio unitario debe incluir lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación de la junta, incluyendo todos los accesorios de las dimensiones y características indicadas en el plano que se anexa; concreto hidráulico  $f'c=300 \text{ kg/cm}^2$ ; Acero de refuerzo, según plano; pago de derechos de patente, mermas y desperdicios colocación conforme al proyecto soldaduras y herrajes, cargas, descargas y acarrees hasta el lugar de utilización, cargo por almacenamiento, tensado; cortado; accesorios, elementos metálicos, productos para su protección al fuego, antioxidantes y pinturas; instalación; anclaje; limpieza;; y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y todo lo requerido para correcta ejecución de este concepto., y todo lo indicado en el inciso J de la norma N.CTR.CAR.1.02.005/01 y a lo indicado y aprobado por la secretaria.



SU

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

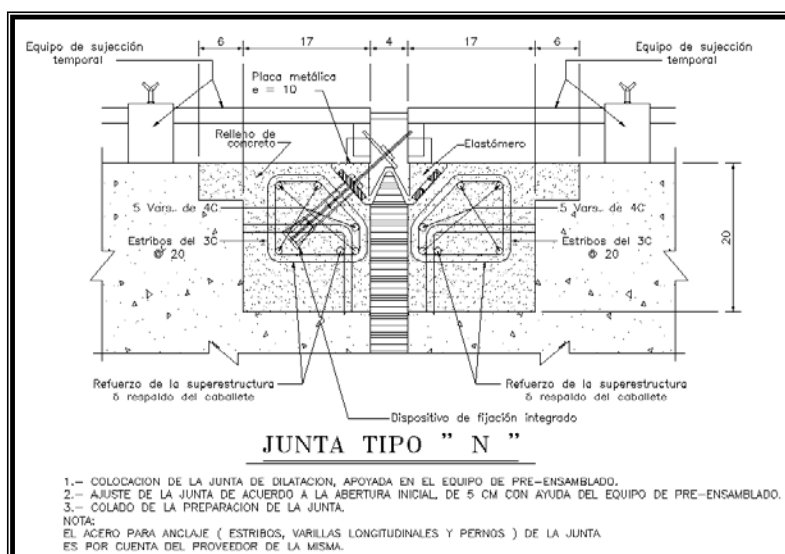
#### EP 062.- JUNTA DE DILATACION METALICA TIPO "N" ó SIMILARES, PUOT.

**EJECUCION:** En el suministro y colocación de la junta de dilatación metálica tipo "N" o similares, deben ser de las dimensiones, características y calidad señalada en el proyecto, así como a lo que corresponda a lo indicado en la norma N.CTR.CAR.1.02.005/01 y a lo aprobado por la Secretaría.

**MEDICION:** Cuando la junta de dilatación se contrate a precios unitarios, por unidad de obra terminada, y sea habilitada y colocada conforme a las normas de Construcción de esta Secretaría, se tomara como unidad el metro lineal habilitado y colocado, según su tipo con aproximación a una décima (0.1), y que cumpla todo lo correspondiente al proyecto y aprobado por la Secretaría.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada y colocada se hará al precio fijado en el contrato por el metro lineal de junta de dilatación metálica doble, según su tipo. El análisis del precio unitario debe incluir lo que

corresponda por: valor de adquisición o fabricación de la junta, incluyendo los accesorios de las dimensiones y características indicadas en el plano se anexa; concreto hidráulico  $f'c=300$   $kg/cm^2$ ; Acero de refuerzo, según plano; pago de derechos de patente, mermas y desperdicios colocación conforme al proyecto soldaduras y herrajes, cargas, descargas y acarreo hasta el lugar de utilización, por almacenamiento, tensado; cortado; accesorios, elementos metálicos, productos para su protección al fuego, antioxidantes y pinturas; instalación; anclaje; limpieza; y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y todo lo requerido para su correcta ejecución de este concepto., y todo lo indicado en el inciso J de la norma N.CTR.CAR.1.02.005/01 y a lo indicado y aprobado por la secretaria.



o  
 todos  
 que  
 cargo

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

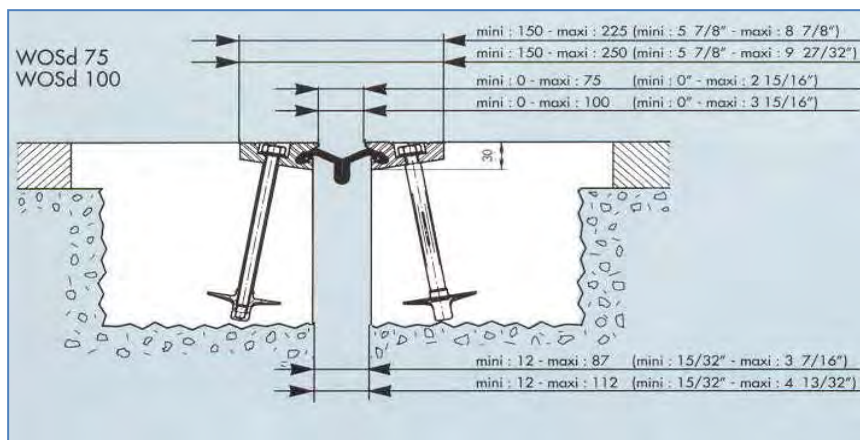
### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 063.- JUNTA DE DILATACION METALICA TIPO "WOSd-100" ó SIMILAR, PUOT.

**EJECUCION:** En el suministro y colocación de la junta de dilatación metálica tipo "WOSd-100" o similar, deben ser de las dimensiones, características y calidad señalada en el proyecto, así como a lo que corresponda a lo indicado en la norma N.CTR.CAR.1.02.005/01 y a lo aprobado por la Secretaria.

**MEDICION:** Cuando la junta de dilatación se contrate a precios unitarios, por unidad de obra terminada, y sea habilitada y colocada conforme a las normas de Construcción de esta Secretaria, se tomara como unidad el metro lineal habilitado y colocado, según su tipo con aproximación a una decima (0.1), y que cumpla todo lo correspondiente al proyecto y aprobado por la Secretaria.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada y colocada se hará al precio fijado en el contrato por el metro lineal de junta de dilatación metálica doble, según su tipo. El análisis del precio unitario debe incluir lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación de la junta, incluyendo todos los accesorios de las dimensiones y características indicadas en el plano que se anexa; concreto hidráulico  $f'c=300 \text{ kg/cm}^2$ ; Acero de refuerzo, según plano; pago de derechos de patente, mermas y desperdicios colocación conforme al proyecto soldaduras y herrajes, cargas, descargas y acarreo hasta el lugar de utilización, cargo por almacenamiento, tensado; cortado; accesorios, elementos metálicos, productos para su protección al fuego, antioxidantes y pinturas; instalación; anclaje; limpieza; y tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y todo lo requerido su correcta ejecución de este concepto., y todo lo indicado en inciso J de la norma N.CTR.CAR.1.02.005/01 y a lo indicado y aprobado por la secretaria.



los  
para  
el

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP 064.- PARAPETO DE ACERO PARA CALZADA T.34.3.1, PUOT.

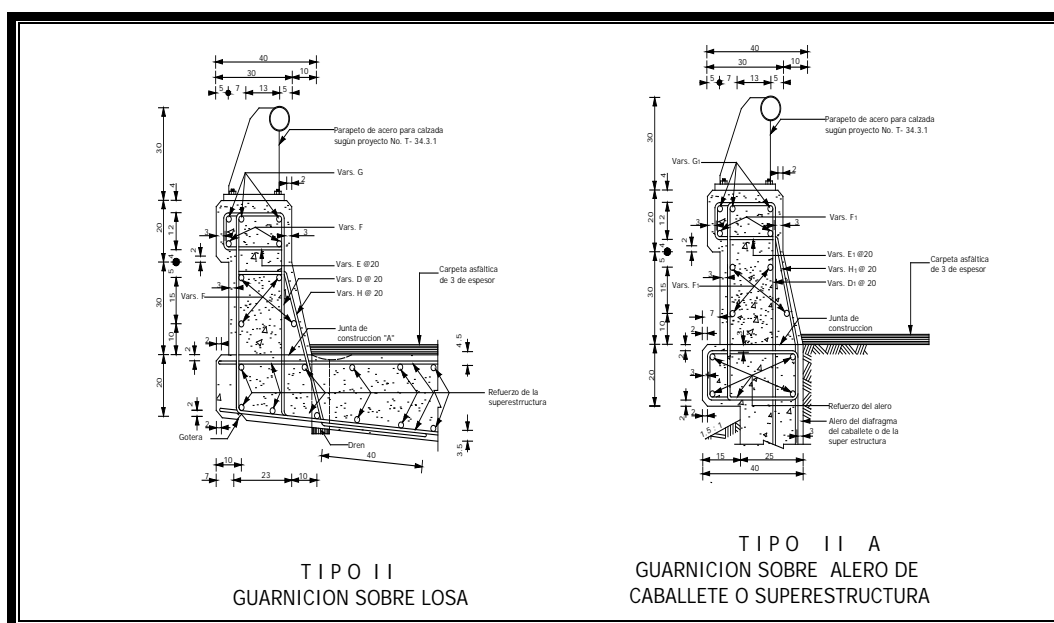
**MATERIALES.-** El acero de los tubos y herrajes que se emplearán en los parapetos debe de ser de las características y dimensiones indicadas en el proyecto preferentemente de una marca de reconocida calidad, no deberá utilizarse ningún acero de marca nueva.

**EJECUCION:** Los parapetos metálicos se fabricaran e instalaran de acuerdo con lo señalado en el proyecto o apruebe la Secretaria, así como lo indicado en el inciso G. EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.

**MEDICION:** Cuando la construcción en instalación de los parapetos metálicos se contrate por unidad de obra terminada conforme a la norma arriba citada se medirá tomando como unidad el metro de parapeto terminado según su tipo, con aproximación de una decima (0.1). La longitud que se considere será la correspondiente a la suma de las longitudes de los dos parapetos (uno a cada lado del puente), midiéndose el desarrollo de cada uno de ellos entre los bordes de los remates extremos. En este concepto no queda incluida la medición de la guarnición construida bajo el parapeto, así como lo correspondiente al inciso I. MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.

La calidad, dimensiones, tolerancias y acabados se sujetaran a lo indicado en el inciso H. CRITERIOS DE ACEPTACION Y TOLERANCIA, de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro lineal de parapeto, medido como se indicó en el párrafo anterior, este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición de todos los materiales necesarios, incluyendo mermas y desperdicios; tubos de acero galvanizado, placas, pernos, tuercas, rondanas, pintura según norma CMT-2.07/04 y/o lo señalado en el proyecto y del color que ordene la Secretaría, soldaduras, acarreo, almacenamientos, transportes, cargas, y descargas; y todas las operaciones necesarias para que el parapeto quede colocado según lo indicado en el proyecto; terminado según proyecto, resanes de las guarniciones donde se ancle, incluyendo materiales, equipo y mano de obra, limpieza de la obra y, en general, todo lo que sea necesario para su correcta construcción, así como lo correspondiente al inciso J. BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.





CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 065.- PARAPETO DE ACERO PARA GANADO T.34.6.1, PUOT.

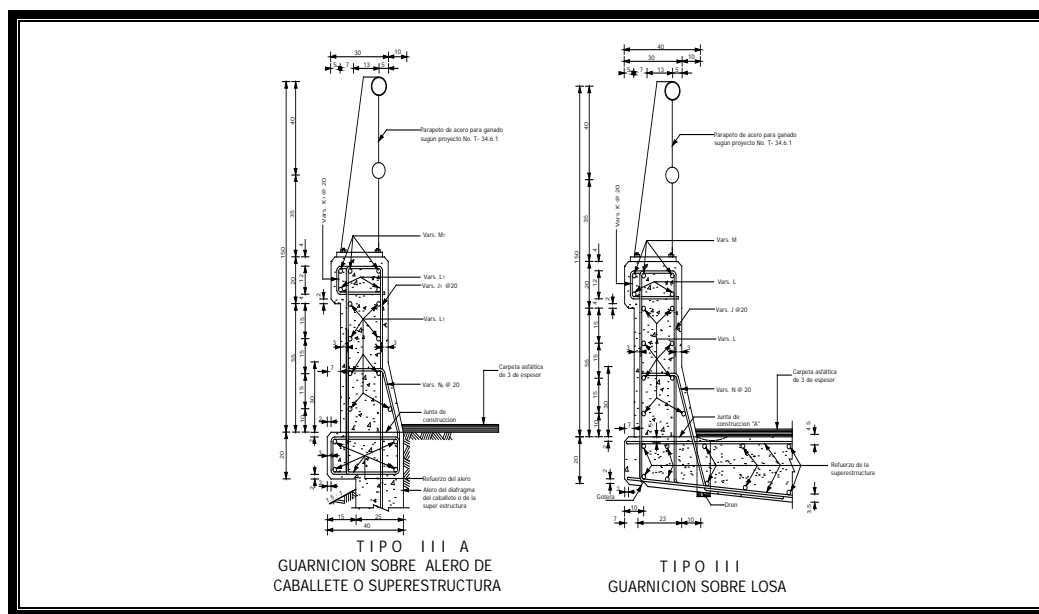
**MATERIALES.-** El acero de los tubos y herrajes que se emplearán en los parapetos debe de ser de las características y dimensiones indicadas en el proyecto preferentemente de una marca de reconocida calidad, no deberá utilizarse ningún acero de marca nueva.

**EJECUCION:** Los parapetos metálicos se fabricaran e instalaran de acuerdo con lo señalado en el proyecto o apruebe la Secretaria, así como lo indicado en el inciso G. EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.

**MEDICION:** Cuando la construcción en instalación de los parapetos metálicos se contrate por unidad de obra terminada conforme a la norma arriba citada se medirá tomando como unidad el metro de parapeto terminado según su tipo, con aproximación de una décima (0.1). La longitud que se considere será la correspondiente a la suma de las longitudes de los dos parapetos (uno a cada lado del puente), midiéndose el desarrollo de cada uno de ellos entre los bordes de los remates extremos. En este concepto no queda incluida la medición de la guarnición construida bajo el parapeto, así como lo correspondiente al inciso I. MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.

La calidad, dimensiones, tolerancias y acabados se sujetaran a lo indicado en el inciso H. CRITERIOS DE ACEPTACION Y TOLERANCIA, de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro lineal de parapeto, medido como se indicó en el párrafo anterior, este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición de todos los materiales necesarios, incluyendo mermas y desperdicios; tubos de acero galvanizado, placas, pernos, tuercas, rondanas, pintura según norma CMT-2.07/04 y/o lo señalado en el proyecto y del color que ordene la Secretaría, soldaduras, acarreo, almacenamientos, transportes, cargas, y descargas; y todas las operaciones necesarias para que el parapeto quede colocado según lo indicado en el proyecto, terminado según proyecto, resanes de las guarniciones donde se ancle, incluyendo materiales, equipo y mano de obra, limpieza de la obra y, en general, todo lo que sea necesario para su correcta construcción, así como lo correspondiente al inciso J. BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.02.009/00 de las normas de construcción de carreteras de la Secretaria.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

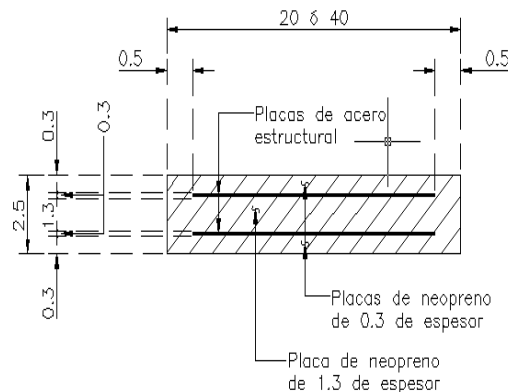
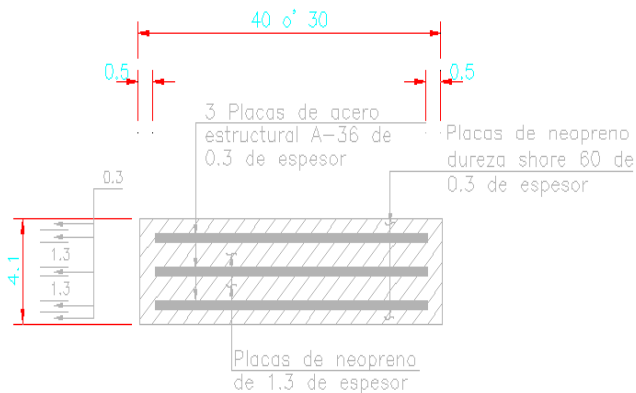
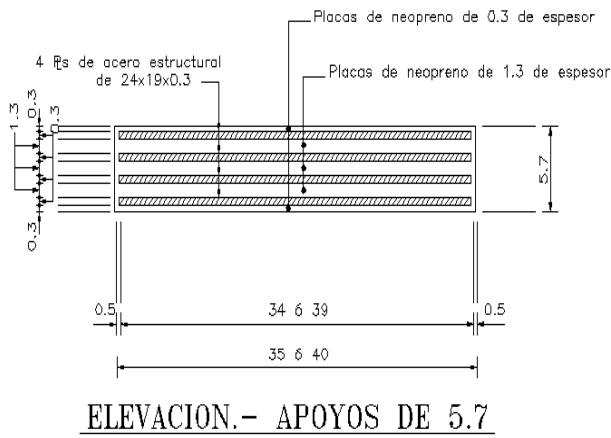
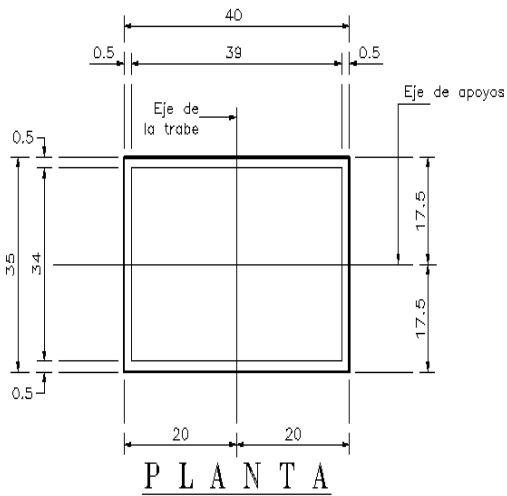
**ESPECIFICACION PARTICULAR**

**EP 066.- APOYOS INTGEGRALES DE NEOPRENO, PUOT.**

**EJECUCION:** Los apoyos de neopreno deberán ser colocados según lo indicado en el proyecto y a lo aprobado por la Secretaria y que cumpla con lo correspondiente a la norma N.CMT.2.08/04 norma de Características de los materiales, de esta Secretaria, apoyos de neopreno integral ASTM-2240, D-60 de 10x20x1.6 cm pegada con resina epóxica.

**MEDICION:** La medición se hará tomando como unidad el decímetro cúbico de neopreno colocado por unidad de obra terminada basándose en los volúmenes anotados en el proyecto, según su tipo y cantidad indicada en el proyecto y que cumpla con la calidad y tolerancias de los materiales y dimensiones establecidas en la norma respectiva de la Secretaria.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el decímetro cúbico colocado; este precio unitario incluye lo que corresponda por: suministro y adquisición, pruebas de calidad, transportes, cargas, descargas y acarreo al lugar de utilización de la obra, almacenamiento, protección hasta ser recibido por la Secretaria, incluyendo sus placas de acero, de conformidad al proyecto o lo que indique la Secretaria; y en general el equipo, herramientas y mano de obra necesarias para su correcta colocación utilización en el lugar final.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

**ESPECIFICACION PARTICULAR**

**EP 067.- RELLENOS CONSISTENTES EN LA COLOCACION DE MATERIALES EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS Y EN LA PROTECCION DE LAS OBRAS DE DRENAJE, PUOT.**

**EJECUCIÓN:** Se formaran y compactaran al 95% de su PVSM según la prueba AASHTO estándar, con material producto del banco de préstamo que elija el contratista y que cumpla con la Norma N.CMT.1.03/02 para la formación de subrasante, proporcionando al material la humedad adecuada, en capas no mayores de 20 cm., utilizando equipo menor para no dañar la estructura y garantizar la compactación del material contiguo al elemento estructural de que se trate, así como lo que corresponda al Inciso G. ejecución de la norma N.CTR.CAR.1.01.011/11

**MEDICION:** La medición de la formación de los materiales para rellenos con material producto del banco de préstamo se medirá tomando como unidad el metro cúbico, a partir del terreno natural, hasta la cota de desplante de la estructura como lo indica el proyecto y/o como lo indique la Secretaria o en la parte adyacente o lateral de los tubos de concreto hidráulico reforzado de acuerdo al ancho de excavación indicado en lo que corresponda del inciso G. EJECUCION de la Norma N.CTR.CAR.1.01.011/11, o de un metro de ancho en muros de concreto de las obras de drenaje.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por el metro cúbico de relleno de material producto de préstamo de banco, con la calidad subrasante; este precio unitario incluye lo que corresponda por: desmonte y despalme; remoción, extracción, carga, acarreo y descarga; colocación y compactación al noventa por ciento (95%); extracción, carga, acarreo y aplicación del agua para compactación con equipo adecuado para no dañar la estructura de concreto; y los tiempos de los vehículos en los transportes durante la extracción, carga y descargas de los materiales y/o aplicación hasta el lugar de su utilización en la obra, y a lo que corresponda del inciso J. BASE DE PAGO, de la norma N.CTR.CAR.1.01.011/11.

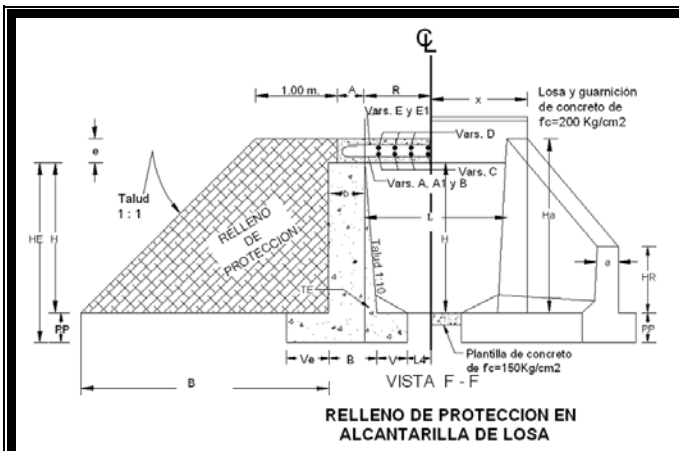
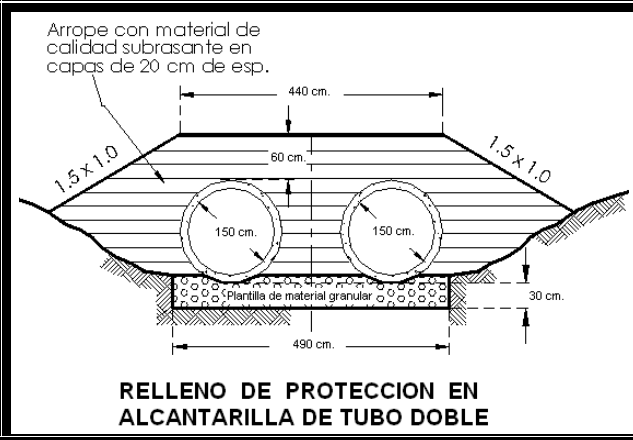
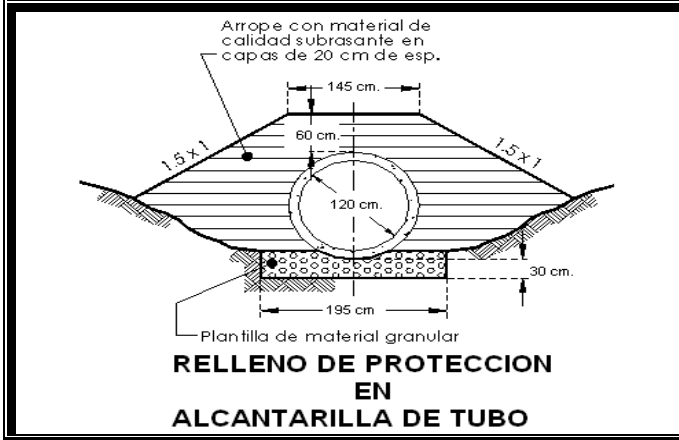


FIGURA 2.- Cuña de terraplén con derrame



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### **ESPECIFICACION PARTICULAR**

#### **EP 068.- DRENES DE PLASTICO DURAFLEX “D” O SIMILAR, P.U.O.T.**

**EJECUCION:** El suministro y colocación de los drenes de plástico Duraflex “D” o material similar deberán ser de las dimensiones, características y calidad indicadas o señaladas en el proyecto de 7.6 cm (3”) de diámetro, par losa de 20 cm. espesor, y aprobadas por la Secretaria.

**MEDICION:** La medición se hará tomando como unidad la pieza suministrada y colocada, basándose en el número de piezas indicadas en el proyecto y aprobadas por la Secretaria.

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

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**EP 069.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE APOYO TETRON CD FX PARA DESCARGA VERTICAL DE 600 TON, FUERZA TRANSVERSAL DE 100 TON y FUERZA LONGITUDINAL DE 250 TON. H=82 mm, PUOT.**

**EJECUCION:** Los aparatos de apoyo mecánico tipo tetrón, son dispositivos de apoyo de disco de elastómero confinado. realizan la unión entre una estructura y sus soportes.

Los apoyos mecánicos tipo tetrón estarán constituidos por un disco de elastómero confinado en un espacio cilíndrico limitado por una base hueca y un pistón, de este modo, el elastómero se comporta como un fluido incomprensible y puede transmitir cargas muy elevadas y absorber las rotaciones de la estructura.

Los apoyos deberán tener las siguientes características:

- Deberán ser de un fabricante especializado en estos elementos.
- La calidad de las mismas deberá ser respaldada por el fabricante, mediante un certificado de calidad del mismo.
- Deberán cumplir con las capacidades indicadas en el proyecto
- En el caso de apoyos móviles deberán ser unidireccionales (sólo en el sentido longitudinal)
- La instalación de los apoyos deberá realizarla personal especializado, con el equipo adecuado y siguiendo todas las indicaciones del fabricante y/o proveedor

**MEDICION:** La medición se hará tomando como unidad la pieza, con aproximación al entero; basándose en la cantidad anotada en el proyecto.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado para la pieza colocada. este precio unitario incluye lo que corresponde por adquisición de los apoyos, accesorios adicionales que se requieran y autorice la secretaría, preparación de la superficie donde se colocarán, mano de obra especializada, equipos y herramientas necesarios para su colocación, limpieza de la zona, trazo y nivelación, pruebas de calidad, andamios, transporte hasta la obra, acarreos, almacenamiento, y en general todo lo necesario para una correcta ejecución de este trabajo, deberá considerar las pruebas de laboratorio que sean necesarias en cuanto a su tipo, periodicidad y cantidad conforme a las especificaciones y demás normas de la SCT que para el caso sean aplicables así como el proyecto.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

**EP 070.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE APOYO TETRON CD GG O SIMILAR EN CALIDAD PARA DESCARGA VERTICAL DE 600 TON, FUERZA TRANSVERSAL DE 100 TON. H=93 mm LONGITUDINAL GUIADO, PUOT.**

**EJECUCION:** Los aparatos de apoyo mecánico tipo tetrón, son dispositivos de apoyo de disco de elastómero confinado. realizan la unión entre una estructura y sus soportes.

Los apoyos mecánicos tipo tetrón estarán constituidos por un disco de elastómero confinado en un espacio cilíndrico limitado por una base hueca y un pistón, de este modo, el elastómero se comporta como un fluido incomprensible y puede transmitir cargas muy elevadas y absorber las rotaciones de la estructura.

Los apoyos deberán tener las siguientes características:

- Deberán ser de un fabricante especializado en estos elementos.
- La calidad de las mismas deberá ser respaldada por el fabricante.
- Deberán cumplir con las capacidades indicadas en el proyecto
- En el caso de apoyos móviles deberán ser unidireccionales (sólo en el sentido longitudinal)
- La instalación de los apoyos deberá realizarla personal especializado, con el equipo adecuado y siguiendo todas las indicaciones del fabricante y/o proveedor

**MEDICION:** La medición se hará tomando como unidad la pieza, con aproximación al entero; basándose en la cantidad anotada en el proyecto.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado para la pieza colocada. este precio unitario incluye lo que corresponde por adquisición de los apoyos, accesorios adicionales que se requieran y autorice la secretaría, preparación de la superficie donde se colocarán, mano de obra especializada, equipos y herramientas necesarios para su colocación, limpieza de la zona, trazo y nivelación, pruebas de calidad, andamios, transporte hasta la obra, acarreos, almacenamiento, y en general todo lo necesario para una correcta ejecución de este trabajo, deberá considerar las pruebas de laboratorio que sean necesarias en cuanto a su tipo, periodicidad y cantidad conforme a las especificaciones y demás normas de la SCT que para el caso sean aplicables así como el proyecto.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 071.- CONSTRUCCION DE BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO PÓRTLAND, PUOT.

**CONTENIDO.-** Esta especificación particular contiene los requisitos de calidad que cumplirán los materiales que se utilicen en la construcción de bases de pavimento de concreto hidráulico, tratadas químicamente con cemento Portland para modificar su comportamiento mecánico e hidráulico de acuerdo a la norma de la SCT N. CMT. 4.02.003/04, Materiales para Bases Tratadas.

#### REQUISITOS DE CALIDAD PARA MATERIALES MODIFICADOS O ESTABILIZADOS CON CEMENTO, PROVENIENTES DE UN BANCO.

Los materiales por modificar o estabilizar, cumplirá con los requisitos de calidad que se indican a continuación:

El cemento Portland que se utilice para modificar o estabilizar, cumplirá con los requisitos de calidad que se establecen en la norma N.CMT.2.02.001/02, Calidad del Cemento Portland de la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

El material por modificar o estabilizar con cemento Portland, cumplirá con los requisitos de granulometría que correspondan, con lo indicado en la norma N.CMT.4.02.002/11, Materiales para Base Hidráulicas indicadas en la Tabla 1 y se muestra en la figura 1 y con los requisitos de calidad que se indican en la Tabla 2 de esta Norma, salvo que el proyecto o la secretaria indiquen otra cosa y no tendrá un contenido de materia orgánica tal que, al ser probado conforme al procedimiento descrito en el manual M.MMP.4.01.012 ó NMX-C-88-ONNCCE-1997, Contenido de Materia Orgánica, no produzca un líquido más oscuro que el color normalizado No.3.

| <p><b>Tabla 1. Requisitos de granulometría de los materiales para bases de pavimento con carpetas de concreto hidráulico.</b></p>       | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Malla</th> <th rowspan="2">Porcentaje que pasa</th> </tr> <tr> <th>Abertura mm</th> <th>Designación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37,5</td> <td>1½"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>1"</td> <td>70 - 100</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>¾"</td> <td>60 - 100</td> </tr> <tr> <td>9,5</td> <td>⅜"</td> <td>40 - 100</td> </tr> <tr> <td>4,75</td> <td>N°4</td> <td>30 - 80</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>N°10</td> <td>21 - 60</td> </tr> <tr> <td>0,85</td> <td>N°20</td> <td>13 - 44</td> </tr> <tr> <td>0,425</td> <td>N°40</td> <td>8 - 31</td> </tr> <tr> <td>0,25</td> <td>N°60</td> <td>5 - 23</td> </tr> <tr> <td>0,15</td> <td>N°100</td> <td>3 - 17</td> </tr> <tr> <td>0,075</td> <td>N°200</td> <td>0 - 10</td> </tr> </tbody> </table> | Malla               |  | Porcentaje que pasa | Abertura mm | Designación | 37,5 | 1½" | 100 | 25 | 1" | 70 - 100 | 19 | ¾" | 60 - 100 | 9,5 | ⅜" | 40 - 100 | 4,75 | N°4 | 30 - 80 | 2 | N°10 | 21 - 60 | 0,85 | N°20 | 13 - 44 | 0,425 | N°40 | 8 - 31 | 0,25 | N°60 | 5 - 23 | 0,15 | N°100 | 3 - 17 | 0,075 | N°200 | 0 - 10 |
|---|--|---------------------|--|---------------------|-------------|-------------|------|-----|-----|----|----|----------|----|----|----------|-----|----|----------|------|-----|---------|---|------|---------|------|------|---------|-------|------|--------|------|------|--------|------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Malla   |  | Porcentaje que pasa |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| Abertura mm   | Designación  |                     |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 37,5  | 1½"  | 100                 |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 25  | 1"   | 70 - 100            |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 19  | ¾"   | 60 - 100            |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 9,5   | ⅜"   | 40 - 100            |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 4,75  | N°4  | 30 - 80             |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 2   | N°10   | 21 - 60             |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 0,85  | N°20   | 13 - 44             |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 0,425   | N°40   | 8 - 31              |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 0,25  | N°60   | 5 - 23              |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 0,15  | N°100  | 3 - 17              |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| 0,075   | N°200  | 0 - 10              |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |
| <p><b>Figura 1. Zona granulométrica recomendable de los materiales para base de pavimentos con carpetas de concreto hidráulico.</b></p> |  |                     |  |                     |             |             |      |     |     |    |    |          |    |    |          |     |    |          |      |     |         |   |      |         |      |      |         |       |      |        |      |      |        |      |       |        |       |       |        |

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

| Característica  | Valor |
|---|-------|
|   | %     |
| Límite líquido <sup>[1]</sup> , máximo                      | 25    |
| Índice plástico <sup>[1]</sup> , máximo                     | 6     |
| Equivalente de arena, mínimo <sup>[1]</sup>                 | 40    |
| Valor Soporte de California (CBR), mínimo <sup>[1, 2]</sup> | 80    |
| Desgaste Los Ángeles, máximo <sup>[1]</sup>                 | 35    |
| Partículas alargadas y lajeadas, máximo                     | 40    |
| Grado de compactación <sup>[1, 3]</sup> , mínimo            | 100   |

**Tabla 2. Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos con carpetas de concreto hidráulico.**

(1) determinado mediante métodos de prueba estandarizados por la SCT o NMX.  
 (2) Con grado de compactación indicados en esta Tabla.  
 (3) Respecto a la masa volumétrica seca máxima obtenida mediante la prueba AASHTO modificada.

El material una vez modificado con cemento Portland, cumplirá con el límite líquido, límite plástico, equivalente de arena, el valor soporte de California (CBR) y el desgaste los Ángeles, que correspondan entre los indicados en la Norma N.CMT.4.02.002/11, Materiales para Bases Hidráulicas.

La compactación de una sección transversal cualquiera se terminará totalmente en menos de noventa (90) minutos, desde el instante en que se haya iniciado la incorporación y mezclado del agua a la base mejorada o estabilizada destinado a esa sección, se podrá utilizar aditivo retardador de fraguado para incrementar el tiempo de colocación y mejorar las propiedades en estado endurecido, en cuyo caso dicha sección se compactará totalmente dentro del plazo de trabajabilidad de la mezcla.

La cantidad de cemento a utilizar para estabilización de la base será de 4 % en peso volumétrico seco máximo de los agregados. Esta permitido el uso de aditivos siempre y cuando no afecten la resistencia a la compresión especificada a continuación.

La resistencia a la compresión simple del material una vez modificado y estabilizado con cemento Portland, a los veintiocho (28) días de edad, determinada en especímenes cilíndricos con una relación altura/diámetro no menor de uno (1), compactados dinámicamente al cien (100) por ciento respecto de la masa volumétrica seca máxima obtenida mediante la prueba AASHTO Modificada conforme a lo indicado en el Manual M.MMP.4.01.010, Compactación AASHTO o al grado de compactación que indique el proyecto o señale la Secretaria y probados a compresión simple de cilindros de concreto, y la resistencia no será inferior que veinticinco (25) kilogramos por centímetro cuadrado.

**EJECUCIÓN.-** El equipo, transporte y almacenamiento, así como lo relativo a la ejecución, estarán de acuerdo con la norma N.CTR.CAR.1.04.003/00 Capas Estabilizadas, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, atendiendo lo siguiente:

- 1) El mezclado del material deberá realizarse en planta o por el procedimiento de mezclado en el lugar por el sistema de lechada utilizando mezcladora de suspensión y dosificador móvil de cemento - agua, que garantice un mezclado homogéneo y que el contenido de cemento es uniforme.
- 2) Una vez efectuada la mezcla, en caso de utilizar el procedimiento de mezclado en planta, ésta deberá transportarse en vehículos con caja metálica cubierta con lona para que la proteja del polvo y materias extrañas.
- 3) Para el caso del procedimiento de mezclado en planta, la mezcla deberá tenderse con una máquina especial para este trabajo, de propulsión propia y con dispositivos para ajustar el espesor y ancho de la mezcla tendida; ésta estará dotada de un sistema que permita la repartición uniforme de la mezcla sin que se presente segregación por tamaños de la misma. Finalmente se compactará al cien (100) por ciento respecto a la masa volumétrica seca máxima, obtenida mediante la prueba AASHTO modificada, conforme al inciso D.6, de la cláusula D, Requisitos de calidad para metariales modificados con cal, modificados con cemento o estabilizados con cemento, provenientes de un banco, de la norma N.CMT.4.02.003/04 Materiales para Bases Tratadas, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- 4) Para el caso del procedimiento de mezclado en el lugar utilizando mezcladora de suspensión y dosificador móvil de cemento - agua, se deberá conformar la base hidráulica en el ancho y espesor indicado en el proyecto para posteriormente mezclarla y homogenizarla mediante equipo mezclador de suspensión tipo



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

Wirtgen WR 2500 o similar con objeto de obtener un material homogéneo. Enseguida se realizará el suministro del cemento Pórtland y agua por medio de lechada (cemento-agua) sobre el material a estabilizar través de un equipo dosificador móvil del tipo Wirtgen WM 1000 o similar con válvulas dosificadoras computarizadas para garantizar una resistencia a la compresión simple indicada en el proyecto.

El equipo dosificador, dispondrá de depósitos independientes en dimensiones suficientes para almacenar las cantidades necesarias de cemento y agua así como contar con un procesador que regule la aportación del agua y cemento hacia la dosificadora de lechada de acuerdo a la relación porcentual de cemento Pórtland y humedad óptima indicada en el proyecto.

La compactación de la capa estabilizada deberá realizarse con un rodillo vibratorio autopropulsado con la energía de compactación y peso adecuados para lograr el grado de compactación y en apego a la norma N-CTR-CAR-1.04.003/00 inherente a capas estabilizadas de la SCT vigentes hasta alcanzar el 100% de la Masa Volumétrica Seca Máxima del material obtenido mediante la prueba de compactación AASHTO modificada (5 capas).

- 5) Terminada la compactación de la base estabilizada con cemento Pórtland en ambos procedimientos, se deberá curar y proteger contra pérdidas de humedad mediante la aplicación de un riego de impregnación con emulsión asfáltica ECI 40 de acuerdo a la norma vigente (N.CMT.4.05.001/06).
- 6) En el momento de aplicar el riego de impregnación, que en ningún caso puede ser después de veinticuatro (24) horas después de terminada la compactación, la superficie de la base estabilizada deberá presentar un aspecto denso y homogéneo y contener la humedad suficiente que permita el curado.

#### **CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Para dar por terminada la construcción de la base estabilizada, se verificará la calidad de los materiales, el alineamiento, perfil y sección, compactación, espesor y acabado de acuerdo con lo establecido en el proyecto, en la norma N.CTR.CAR.1.04.003/00 Capas Estabilizadas, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y conforme a las siguientes tolerancias.

| <b>PARÁMETRO</b>                        | <b>TOLERANCIA</b> |
|---|-------------------|
| Ancho de la sección del eje a la orilla | ± 5 cm            |
| Nivel de la superficie                  | ± 1 cm            |

#### **MEDICIÓN, BASE DE PAGO, ESTIMACIÓN Y PAGO, Y RECEPCIÓN DE LA OBRA.**

La sub-base o base estabilizada con cemento Portland por unidad de obra terminada, cuando el trabajo de mezclado se realice en el lugar o en la planta estacionaria, se pagarán al precio fijado en el contrato para el metro cúbico. Para materiales provenientes de bancos, ya sea que se empleen solos o mezclados con los de otros bancos. Estos precios unitarios serán para cualquier banco e incluyen lo que corresponda por: desmonte y despalle de los bancos, extracción del material aprovechable y del desperdicio, cualquiera que sea la clasificación, instalaciones y desmantelamientos de la planta; alimentación de la planta; cribados y desperdicios de los cribados; trituración parcial o total; lavado; todos los acarrees locales necesarios para los tratamientos y de los desperdicios de ellos; formación de los almacenamientos; cargas y descargas de los materiales; acarrees del banco al lugar de colocación; incorporación o dosificación del cemento; mezclado en sitio o planta estacionaria; secado de los materiales, en su caso; agua; permiso y regalías de explotación de bancos; cargas y descargas de los materiales; tendido; compactación de grado fijado; reducción de volumen por compactación y, en su caso, por mezcla de dos (2) o más materiales; y de los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas.

El cemento Portland que se emplee en la estabilización se incluye en esta base de pago. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición; transporte del lugar de adquisición al lugar de almacenamiento, acarreo al lugar de utilización, mermas, aplicación o colocación y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### **EP 072.- FABRICACION Y ALMACENAJE DE TRABES PRESFORZADAS, PUOT.**

**EJECUCION.-** Las traves presforzadas, ya sea pretensadas o postensadas se construirán con concreto hidráulico de la resistencia indicada en el proyecto. El contratista deberá señalar el procedimiento que seguirá para la construcción y colocación de las traves, conforme a los planos respectivos, siendo el único responsable de su correcto desarrollo en todas sus fases. Dicho procedimiento deberá someterlo previamente a la consideración de la Secretaría, para su aceptación o rechazo en sus lineamientos generales. En caso de que la Secretaría no acepte total o parcialmente el procedimiento propuesto por el contratista, éste queda obligado a modificarlo de acuerdo con las indicaciones de la Secretaría, sin que tales modificaciones sean motivo de variación al precio unitario propuesto para este concepto, ni en modo alguno liberen al contratista de ser el único responsable por la mala ejecución de la obra o de los daños que ocasione.

Si los procedimientos de construcción que adopte el contratista implican transportar las traves a su lugar definitivo, deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no dañar la trabe durante el transporte así como en el momento de hacer el montaje, y en general cualquier elemento de la estructura en construcción, ya que la Secretaría podrá ordenar a su juicio, la reposición o reparación por cuenta del contratista de los elementos de la estructura que por descuido o una falsa maniobra resulten dañados.

La calidad, dimensiones, tolerancias y acabado se sujetarán a lo estipulado en los incisos G y H de la Norma N-CTR-CAR-1.02.007/01, de esta Secretaría

**MEDICION.-** La estructuras de concreto presforzado coladas en el sitio se podrán medir tomando como unidad el metro cúbico de concreto presforzado terminado, según su tipo y resistencia, con aproximación a un décimo (0.1). Como base se considerará el volumen que fije el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias por cambios autorizados por la Secretaría y en general al inciso I de la Norma N-CTR-CAR-1.02.007/01.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de concreto de trabe; este precio unitario incluye lo que corresponda por: concreto hidráulico de acuerdo con lo indicado la norma N.CTR.CAR.1.02.003/04; cargas, transportes, descargas y almacenamientos de las traves hasta su montaje final; cables y ganchos de izado; maniobras mano de obra y equipo auxiliar; accesorios, placas de acero A-36 para la sujeción de diafragmas y en general todos los materiales indicados en proyecto (excepto el acero de refuerzo y de presfuerzo), mano de obra y operaciones que sea necesarios para la fabricación, transporte para almacenamiento, almacenamiento y los tiempos de los vehículos empleados durante las maniobras de carga y descarga y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### **EP 073.- TRANPORTE Y MONTAJE DE TRABES REFORZADAS Y PRESFORZADAS, PUOT.**

**EJECUCIÓN.-** El transporte de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, Para la transportación de los elementos estructurales presforzados a su lugar definitivo el contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para no dañar la trabe durante el transporte, así como en el momento de hacer el montaje, y en general cualquier elemento de la estructura en construcción, ya que la Secretaría podrá ordenar a su juicio, la reposición o reparación por cuenta del contratista de los elementos de la estructura que por descuido o una falsa maniobra resulten dañados.

**MEDICIÓN.-** El montaje de elementos estructurales presforzados se medirá tomando como unidad el metro cúbico de concreto presforzado terminado, según su tipo y resistencia, con aproximación a un décimo (0.1), de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o ordenado por la Secretaria.

**BASE DE PAGO.-** El montaje de elementos estructurales presforzados se pagara al precio fijado en el contrato para el elemento estructural, este precio incluye lo que corresponda por cargas del lugar de almacenamiento en la obra, transportes, descargas de todos los elementos estructurales en el lugar de la obra, obra falsa, equipo, mano de obra que se requiera para el montaje, montaje, remoción de la obra falsa, los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas y las descargas y en general todo lo necesario para su correcto montaje.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 074.- FABRICACIÓN Y COLOCACION DE PRELOSAS SEGÚN PROYECTO DE $f'c= 250 \text{ Kg/cm}^2$ PUOT.

**EJECUCIÓN.-** Las prelosas, se construirán conforme al proyecto respectivo, con concreto hidráulico de la resistencia indicada en el proyecto. El contratista deberá señalar el procedimiento que seguirá para la construcción y colocación de las prelosas, conforme a los planos respectivos, siendo el único responsable de su correcto desarrollo en todas sus fases. Dicho procedimiento deberá someterlo previamente a la consideración de la Secretaría, para su aceptación o rechazo en sus lineamientos generales. En caso de que la Secretaría no acepte total o parcialmente el procedimiento propuesto por el contratista, éste queda obligado a modificarlo de acuerdo con las indicaciones de la Secretaría, sin que tales modificaciones sean motivo de variación al precio unitario propuesto para este concepto, ni en modo alguno liberen al contratista de ser el único responsable por la mala ejecución de la obra o de los daños que ocasione. Si los procedimientos de construcción que adopte el contratista implican transportar las prelosas a su lugar definitivo, deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no dañar la prelosa durante el transporte así como en el momento de hacer el montaje, y en general cualquier elemento de la estructura en construcción, ya que la Secretaría podrá ordenar a su juicio, la reposición o reparación por cuenta del contratista de los elementos de la estructura que por descuido o una falsa maniobra resulten dañados.

**MEDICIÓN.-** La medición se hará basándose en los volúmenes fijados en el proyecto. Únicamente se consideran las variaciones en más o en menos, por cambios de proyecto autorizados por la Secretaría. Se tomará como unidad el metro cúbico de concreto con aproximación de una (1) decimal.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de concreto, este precio unitario incluye todo lo que corresponde por: concreto hidráulico de acuerdo en lo establecido en la Norma N.CTR.CAR. 1.02.003/04, Material y construcción de plataformas y rampas para apoyo y circulación del equipo de montaje, acero de refuerzo, cargas, transporte, obra falsa, equipo y mano de obra que se necesite para el montaje; montaje; Mortero Sikagrout 202 de alta densidad para recepción de prelosas; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de las cargas y descargas, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP 075.- SEÑALAMIENTO VERTICAL EN CARRETERAS, PUOT.

**EJECUCION.-** Las señales verticales se instalarán en los lugares señalados en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría, debiendo apegarse en cuanto a su 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 (edición 1986). Serán fabricadas en lamina de acero tipo comercial SAE-1010 o similar calibre 16 con acabados de galvanizado por inmersión en caliente continua, capa G-90 desengrasada y en caso de oxidación tratada químicamente contra esta. En todos los casos el reverso de las señales y los postes quedarán pintados en color gris mate. El herraje para la fijación de las señales, tornillos, pernos, tuercas, rondanas planas y de presión, etc. deberá ser galvanizado.

Todas las señales tipo SR y SP, SIR y SIG tendrán fondo reflejante grado ingeniería e impresión serigráfica, las señales tipo SID tendrán fondo totalmente reflejante grado ingeniería y leyendas y/o símbolos con letras recortadas en alta ingeniería. Los pigmentos y tintas para la impresión deberán estar garantizados por un mínimo de 5 años contra la degradación de los colores, independientemente de la ubicación o zona donde se instalen las señales.

Para la colocación de todas las señales bajas, excepto diagramáticas (SID 12), se utilizarán postes de acero estructural de sección "L" ó perfil cuadrado "PTR" en el caso de que se coloquen en zona urbana; en dimensiones, longitudes y espesores deducidos del cálculo estructural, de acabado galvanizado por inmersión en caliente de acuerdo a las normas ASTM A-123.

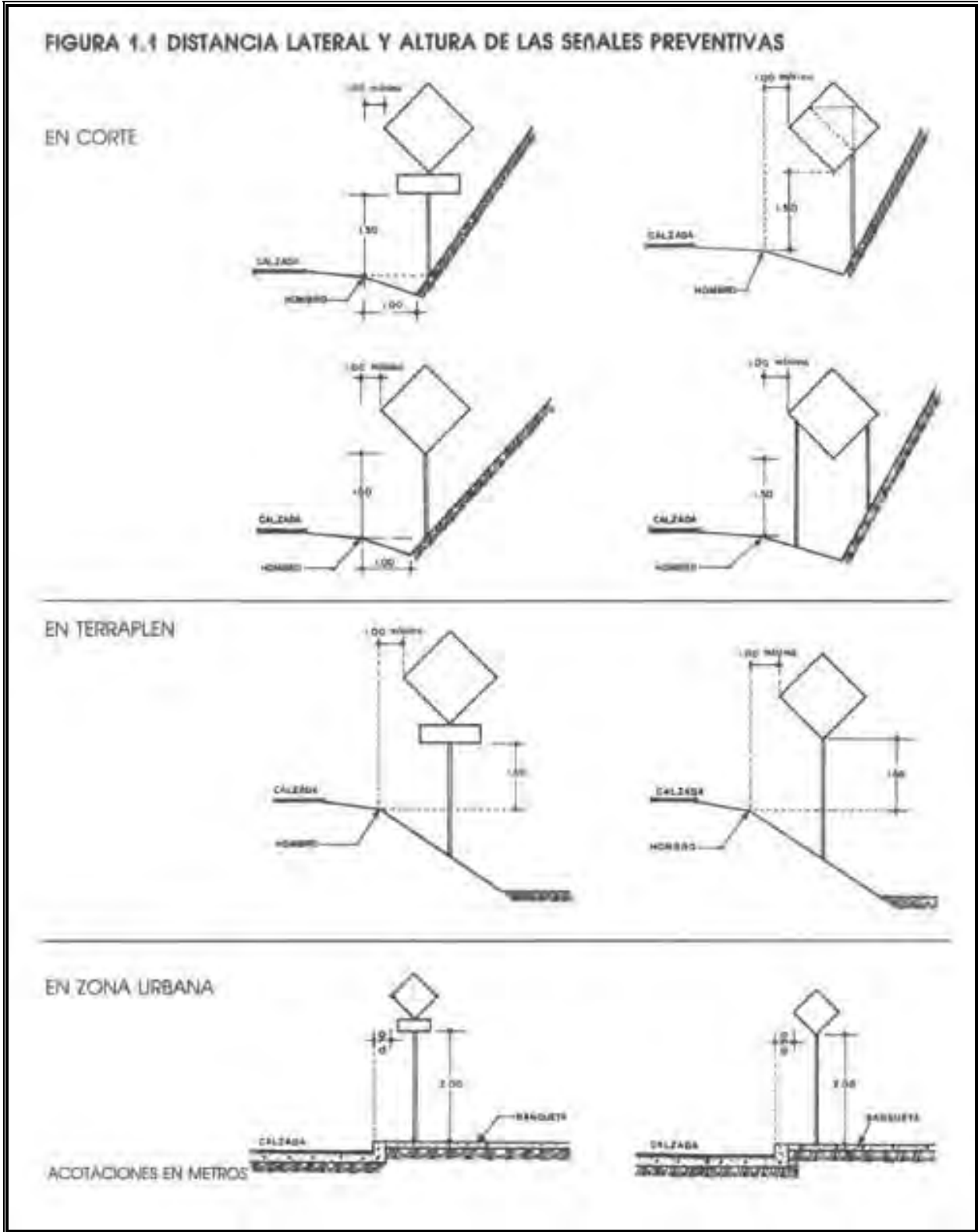
Para el caso de señales elevadas de una o dos banderas, los postes, estructuras o columnas serán de acero estructural H-55 ó similar y tendrán la sección suficiente para resistir los vientos de diseño para zona urbana y zona costera; los bastidores serán fabricados con Zetas calibre 12 ó cuadradas de 2x2 calibre 14, para montaje; tanto postes como bastidores contarán con placas de montaje.

La cimentación de todas las señales bajas serán con las dimensiones y profundidad que indique el cálculo estructural, para las señales elevadas, la estructura se anclará en una base de concreto hidráulico de  $f'c= 150$  kg/cm<sup>2</sup>, cuyas dimensiones, armados y forma de anclaje serán de acuerdo al cálculo estructural.

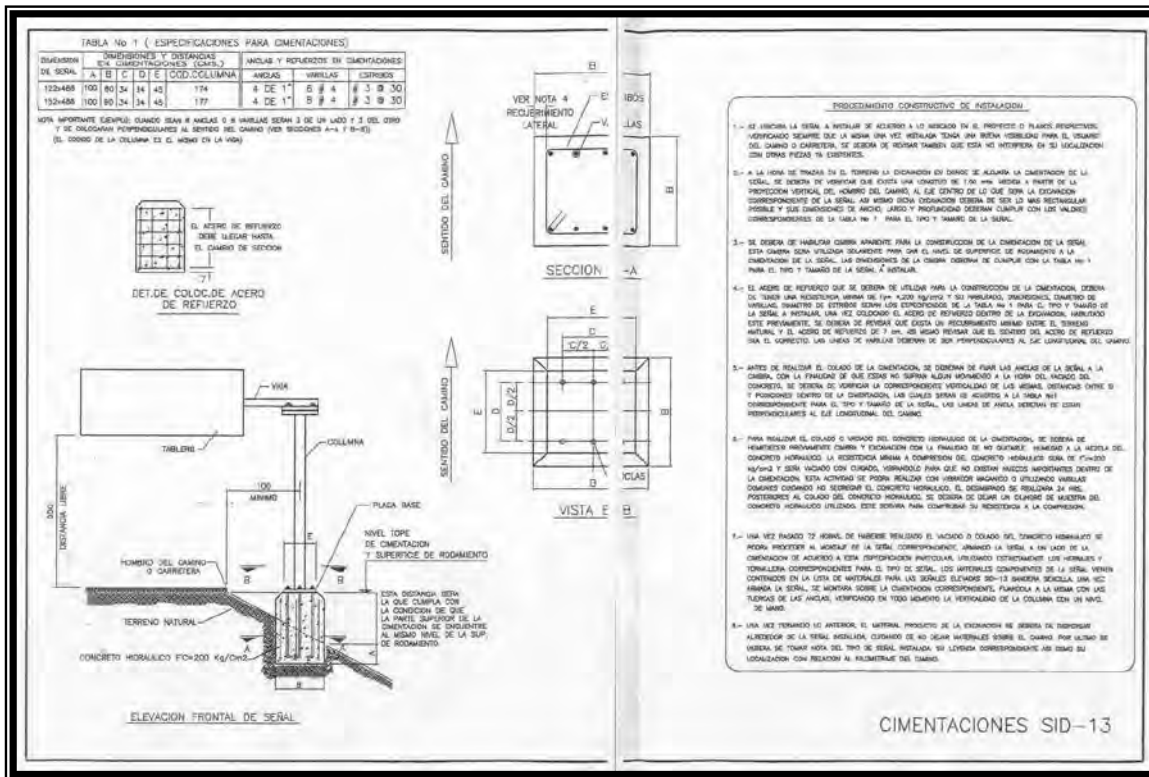
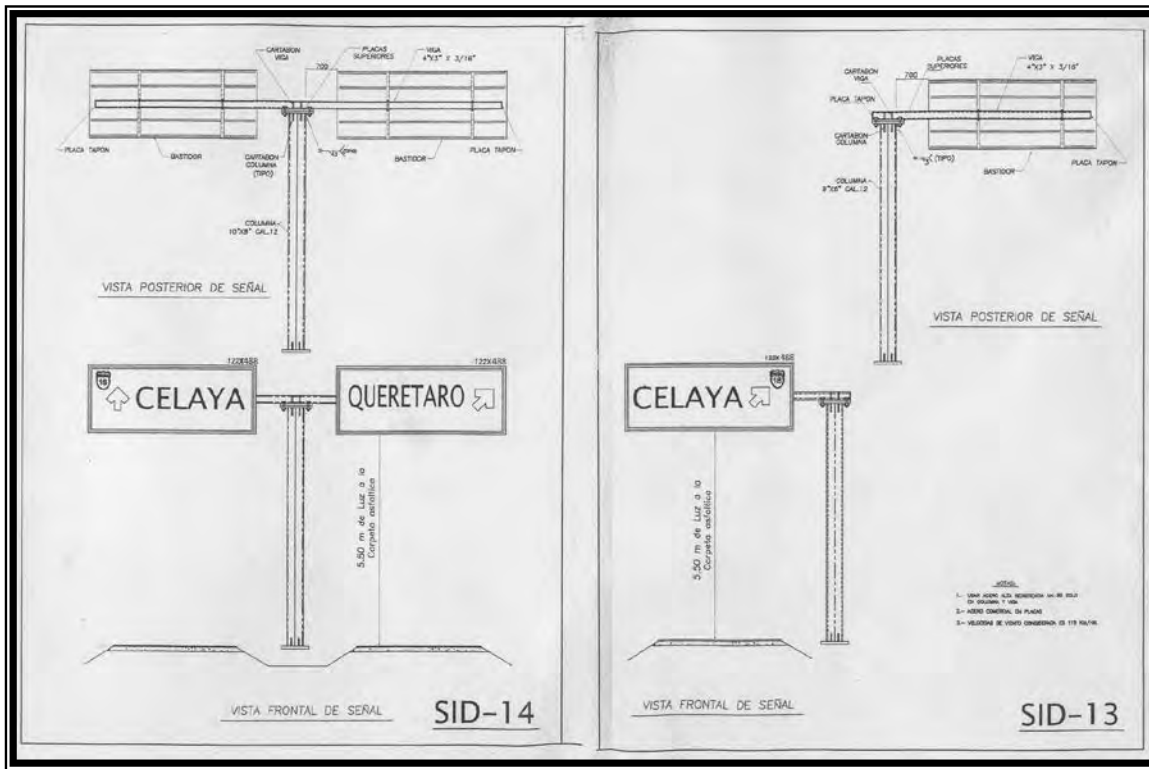
**MEDICION.-** La medición se hará tomando como unidad la señal del tipo, dimensiones y características ordenadas, debidamente colocada en su lugar definitivo. No se medirán las señales que no cumplan con lo estipulado o no se apeguen a lo dispuesto en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1986).

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el contrato para cada señal del tipo y dimensiones ordenados por la Secretaría, ya colocada. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación de las placas y postes; herrajes; protección contra oxidación y acabado estipulados; aplicación de los colores para el fondo, filete, letreros, signos o cifras correspondientes, conforme al tipo de señal y a lo ordenado por la Secretaría; aplicación del material reflejante estipulado; fijación de las placas a los postes; cargas, transportes, descargas y almacenamientos; excavaciones; elaboración del concreto para el cimiento de la resistencia especifica, incluyendo el acero de refuerzo, en su caso; mermas y desperdicios; colocación de las señales en sus lugares definitivos; maniobras; andamios; obra falsa; limpieza; en general todo lo necesario para que la obra quede terminada a satisfacción de la Secretaría, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

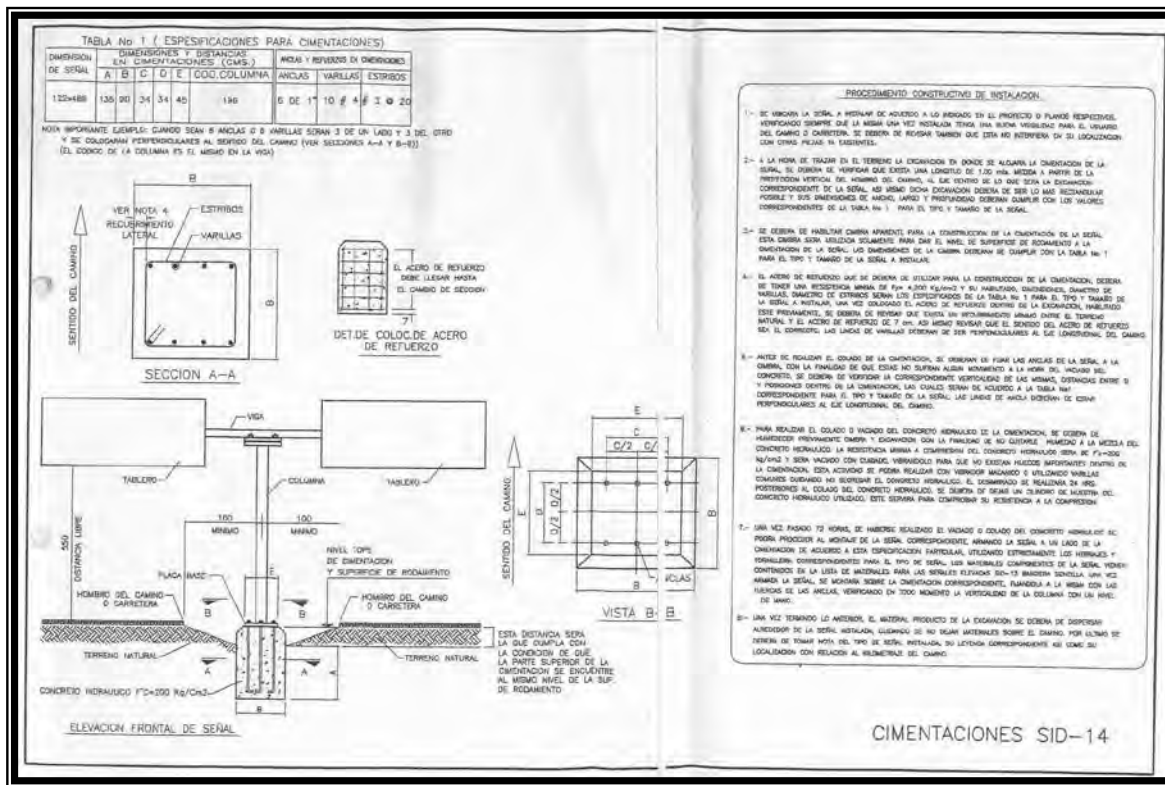
CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000



**CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000**



CIMENTACIONES SID-14



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

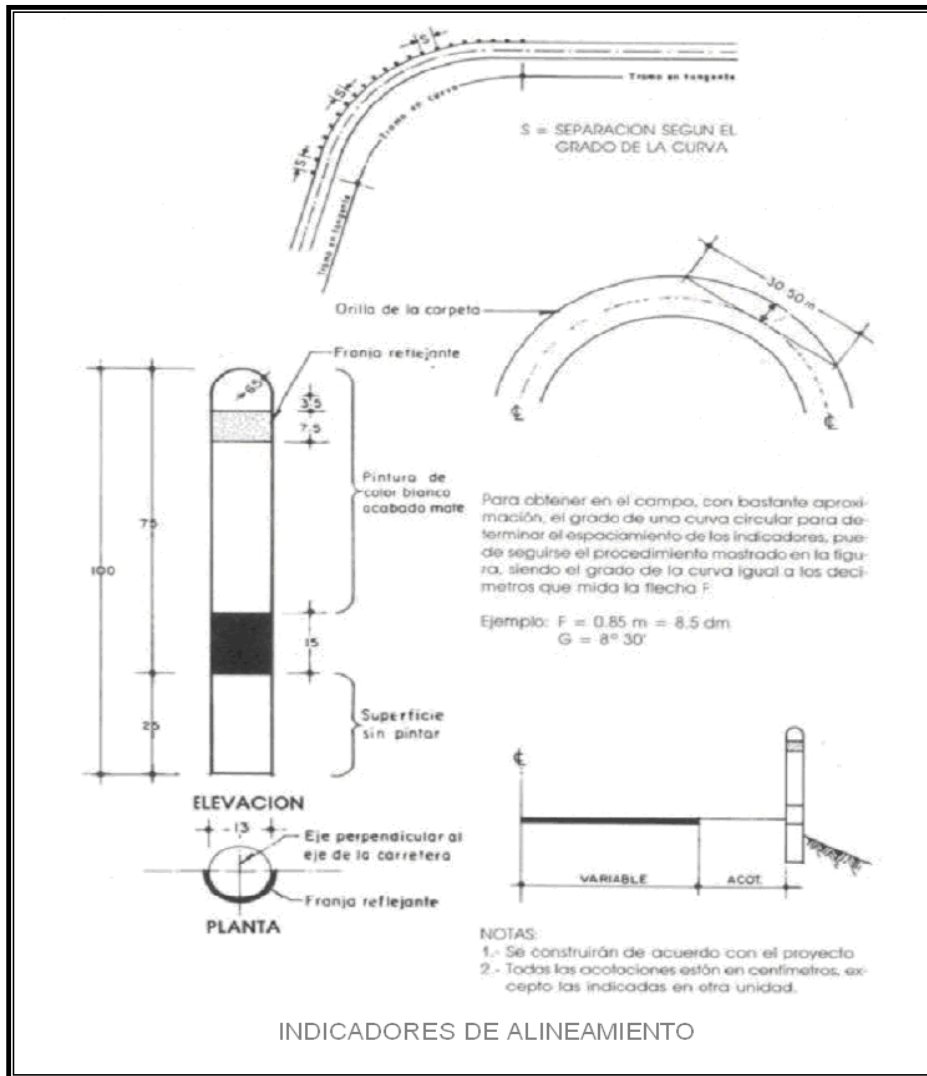
**ESPECIFICACION PARTICULAR**

**EP 076.- INDICADORES DE ALINEAMIENTO DE CONCRETO HIDRAULICO (FANTASMAS) , PUOT.**

**EJECUCION.-** Los fantasmas se construirán de concreto hidráulico con resistencia a la ruptura (f'c) de ciento cincuenta (150) kilogramos por centímetro cuadrado a los veintiocho (28) días. Deberán cumplir con todos los requisitos señalados en el proyecto Tipo de Fantasmas de Concreto anexo a estas Especificaciones y quedar pintados y totalmente terminados antes de ser llevados a los lugares de utilización. Los fantasmas se colocarán en forma y con la distribución indicada en dicho proyecto y en el párrafo OD-6 del Capítulo V del Manual de Dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras de esta Secretaría (Edición 1986).

**MEDICION.-** La medición se hará tomando como unidad el fantasma de concreto hidráulico ya colocado en el camino según lo indicado en el Proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el fantasma de concreto hidráulico ya colocado; este precio unitario incluye lo que corresponda: valor de adquisición de todos los materiales necesarios; acarreo de los mismos al lugar de elaboración; almacenamiento; armado; elaboración del concreto con el cemento necesario; colado y curado; mermas desperdicios; moldes; cargas y descargas, pintura y aplicación de la franja, reflejante; maniobras requeridas; acarreo de los fantasmas lugar de su colocación; excavación para su erección; colocación correspondiente y limpieza general de la



y  
al  
obra.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

**ESPECIFICACION PARTICULAR**

**EP 077.- VIALETAS CON REFLEJANTE EN UNA O DOS CARAS, (BLANCA O AMARILLA) , PUOT.**

**EJECUCIÓN.-** En la instalación de las vialetas su fabricación será con material plástico estabilizado para contrarrestar la acción de los rayos ultravioletas, con dimensiones de 10 x 10 x 2 cm., con reflejante en una o dos caras para las de color amarillo y de color blanco, mediante acrílico transparente protector de micro prismas con espesor de cuerpo plástico de 1.8 mm y un ángulo de 29 grados en ambas caras, y a todo lo que corresponda a lo indicado en el inciso F. EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.07.004/02 de la Nueva Normativa para la Infraestructura del Transporte.

En la parte inferior la vialeta deberá ser sin perno y pegada al concreto asfáltico con adhesivo a base de resina epóxica (dos componentes), al colocar la vialeta con el pegamento en la superficie de rodamiento debe quedar perfectamente limpio para una mejor adherencia de la misma. Se deberá tener cuidado que la vialeta tenga pegamento en toda su base.

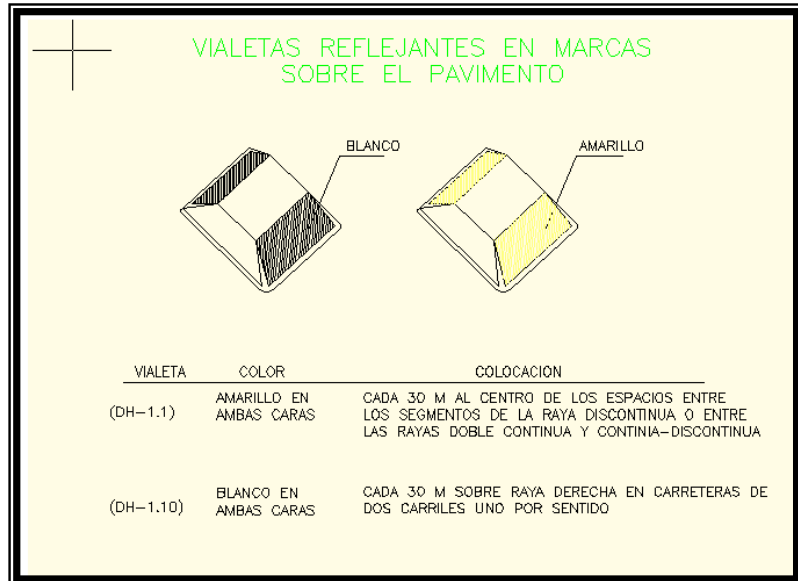
El contratista deberá comprometerse expresamente a garantizar que las vialetas ya colocadas permanezcan una duración mínima de dos años con todas sus características y a reponer sin ninguna compensación adicional, las que resulten dañadas, se desprendan y extravíen, o pierdan la calidad y las características iniciales en el lapso indicado.

Para el cumplimiento de lo anterior deberá presentar un certificado de calidad de parte del fabricante en donde se garantice la durabilidad de estos elementos por dos años sin dañarse.

**MEDICION.-** Cuando la instalación de vialetas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se tomara como unidad la pieza de vialeta colocada y terminada, según su tipo, el proyecto y a lo indicado por la Secretaria, así como lo que corresponda al inciso H. MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.07.004/02 de esta Secretaria.

Para su medida y aceptación deberá de considerar lo que corresponda al inciso G. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO de la norma N.CTR.CAR.1.07.004/02 de esta Secretaria

**BASE DE PAGO.-** Cuando la instalación de vialetas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagara al precio fijado en el contrato para la pieza de vialeta colocada o terminada, según su tipo, el proyecto y a lo indicado por la Secretaria, al inciso BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.07.004/02 de esta Secretaria. Debiendo su adquisición, adhesivos o pegamentos y demás materiales necesarios para su instalación, carga, transporte, descarga de los materiales hasta el de su instalación, almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instale, ubicación, premarcado, los tiempos de los vehículos empleados transporte, su conservación, hasta ser recibidos por la Secretaria, y todo lo necesario para su colocación y correcto funcionamiento.



I.  
 lugar  
 en el

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 078 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE PROTECCION DE OBRA, PUOT, PUOT.

**EJECUCION:** Se colocara el señalamiento y dispositivos de protección de obra (lámparas, traficonos, conos, etc.) en los sitios, en la forma y distribución que la dependencia indique de acuerdo con la norma N-CTR-CAR-1-07-016/00.

Se deberá considerar un lote de señales por cada frente de trabajo

#### RELACION DE SEÑALAMIENTO MÍNIMO POR LOTE:

|    | TIPO   | Dimensiones (cm)                                    | Clave | Cant. | DESCRIPCION  |
|----|--|---|-------|-------|--|
| 01 | Dispositivo de protección  | 86 x 86   | DPP   | 2     | Hombres Trabajando   |
| 02 | Restrictiva de velocidad   | 86 x 86   | SR-9  | 6     | Velocidad Máxima 40 kph  |
| 03 | Restrictiva de circulación                                       | 86 x 86   | SR-18 | 6     | No Rebase  |
| 04 | Señal informativa  | 56 x 178  | SIR   | 1     | Termina tramo en construcción.   |
| 05 | Señal informativa  | 56 x 178  | SIR   | 1     | Principia tramo en construcción a un km  |
| 06 | Señal informativa  | 56 x 178  | SIR   | 1     | Principia tramo en construcción a 500 m.   |
| 07 | Señal informativa  | 56 x 178  | SIR   | 1     | Principia tramo en construcción a 300 m  |
| 08 | Señal informativa  | 56 x 178  | SIR   | 2     | Un solo carril a 700 m   |
| 09 | Señal informativa  | 56 x 178  | SIR   | 2     | Precaución tramo en construcción.  |
| 10 | Señal preventiva   | 86 x 86   | SR-21 | 2     | Estrechamiento asimétrico a 600 m  |
| 11 | Indicadores de peligro   |   |       | 100   |  |
| 12 | traficonos   | 70 cm.  |       | 62    | Traficonos luminoso  |
| 13 | Flecha electrónica señalizadora con 6 programas de señalización. | Largo<br>1.75 m<br>Ancho<br>0.35 m<br>Alto<br>1.0 m |       | 2     | (Flecha derecha progresiva, flecha izquierda progresiva, barra central intermitente, flecha izquierda intermitente, flecha derecha intermitente, ambas flechas intermitentes), con control digital de estado sólido, con componentes de especificación militar y velocidad variable, con indicadores luminosos (Led's) de estado sólido, con componentes de especificación militar, operada con alimentación a base de acumulador automotriz de once placas y que sea desmontable.<br><br>Solo se deberá considerar un juego durante el período de ejecución de la obra. |

**MEDICION :** La medición se hará tomando como unidad el juego de señalamiento de protección de obra y en caso de que su instalación sea incompleta no procederá dicha medición, como lo indica la norma N-CTR-CAR-1-07-016/00.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el juego de señales colocadas; este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del juego de señales y de todos los materiales necesarios para su instalación y mantenimiento; acarreo de los mismos al lugar de utilización; almacenamientos, mermas y desperdicios; cargas y descargas y todos los movimientos de reinstalación necesarios, con una cuadrilla específica para señalamiento compuesta por tres personas capacitadas para la colocación y un vehículo, con recorridos continuos conforme al avance de la ejecución de la obra. Deberá considerar también la reposición de las señales inmediatamente cuando estas sean dañadas, robadas o deterioradas que pudieran presentarse durante la ejecución de los trabajos y en caso de no realizarse lo antes descrito, se hará la deductiva del juego completo correspondiente, y acarreo del señalamiento usado a la residencia de obra, y todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-016/00.

Dentro de su propuesta económica deberá presentar el análisis del precio unitario de cada una de las señales que integran el costo total del lote que indica la forma E-7

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

#### EP 079.- DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCION, PUOT.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación El Contratista estará obligado a construir y conservar las desviaciones, transitables todo el tiempo requerido considerando que deberá ejecutar los trabajos de acuerdo con la programación que proponga en su concurso, lo mismo rige para los caminos de acceso que comunicaran los frentes de trabajo, los lugares fijados para la obtención de los materiales destinados a su construcción así como permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos requeridos para su realización; para ello deberá sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el Capítulo Sexto del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1986), en la inteligencia de que **no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción de la Secretaría, las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicho Capítulo así como la propia desviación. Adicionalmente a lo anterior, deberá considerar que todo el señalamiento de protección de obras y desviaciones, cuente con instalación eléctrica, para operarlo en los turnos vespertinos y nocturnos, no se autorizará ni permitirá la colocación de “mecheros, piedras o fantasmas pintados, etc. etc.”**

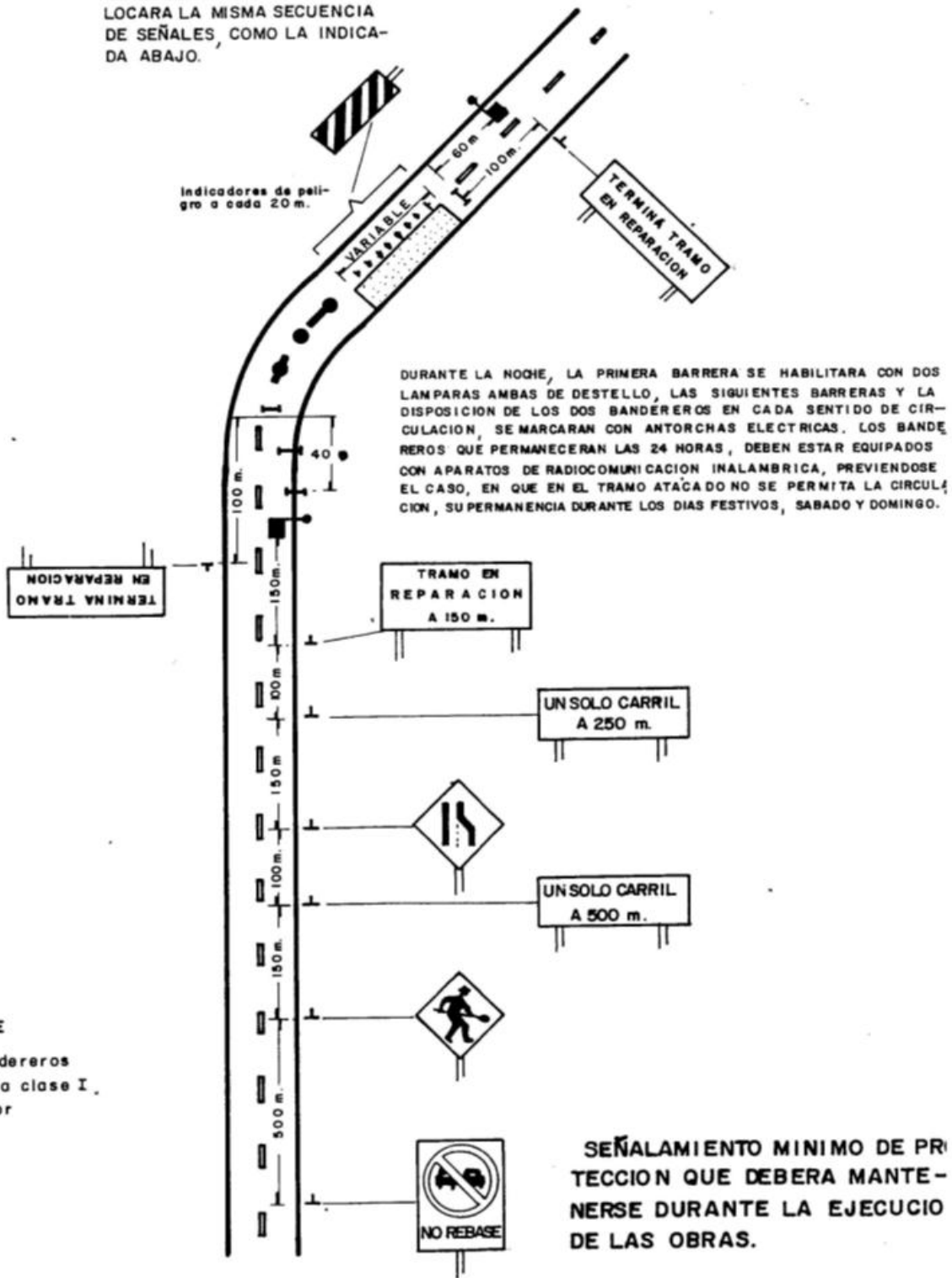
La construcción y conservación de las desviaciones y caminos de acceso, así como la elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, serán a cargo del Contratista y por lo tanto, su costo deberá considerarlo en los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajos, conforme a lo estipulado en las Normas para Construcción e Instalaciones.

El proponente habrá de tener presente en la ejecución de los trabajos, que deberá tomar en cuenta al formular su proposición todas las dificultades y restricciones que se presenten debido a la cercanía del cuerpo en operación y a la presencia de instalaciones (de Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Teléfonos de México, Fibra Óptica, etc.) así como baja eficiencia, tiempos inactivos del equipo de construcción, etc., ya que no se aceptará reclamación alguna del Contratista respecto a los precios unitarios contenidos en su proposición, aduciendo el desconocimiento de las condiciones en que se realizarán los trabajos.

Además El Contratista también deberá tomar en cuenta al preparar su proposición, **que estará obligado a tomar todas las providencias que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito, el concursante deberá considerar que se trabajará con algunas zonas de una carretera en operación**, como en el lugar en que se lleven a cabo los trabajos de construcción, organizando los diferentes frentes de trabajo de manera que se facilite el movimiento de dicho tránsito y se reduzcan al mínimo las molestias que se ocasionen a los usuarios por la construcción de la obra, debiendo extremar las precauciones a fin de prevenir y evitar accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de los trabajos, o por los movimientos de su maquinaria o equipo, o por el abastecimiento de materiales.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

EN EL SENTIDO OPUESTO SE CO-  
 LOCARA LA MISMA SECUENCIA  
 DE SEÑALES, COMO LA INDICA-  
 DA ABAJO.



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### ESPECIFICACION PARTICULAR

## EP 080.- MEDIDAS DE MITIGACION Y COMPENSACION QUE LA CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR, PUOT.

### EJECUCIÓN:

#### El contratista para la ejecución de las obras deberá prever lo necesario para:

- Previamente al inicio de los trabajos deberá obtener la autorización de la SEMARNAT, en cuanto al funcionamiento de sus plantas procesadoras fijas y móviles y de los bancos de materiales que se utilizarán.
- Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos en vigor emanados de las leyes, reglamentos y a las normas técnicas ecológicas expedidas por las dependencias federales, estatales y municipales relativas al control de contaminantes provenientes de los procesos de producción de materiales y mezclas asfálticas.
- Hacer las acciones necesarias para que se proporcione la regeneración del suelo, una vez concluida la extracción de los materiales en los bancos explotados.

**MEDICIÓN:** No se medirá, ya que los gastos inherentes a estos trabajos están considerados en los importes de los costos indirectos.

**BASE DE PAGO:** No es objeto de pago por separado, pues los gastos inherentes a estas actividades están considerados en los importes de los costos indirectos.

La empresa licitante deberá considerar el cumplimiento al impacto ambiental en base a términos y condicionantes marcados en el oficio resolutivo de la obra, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo ambiental, principalmente a las siguientes disposiciones:

Cumplir en función del tipo de residuos que sean generados,

- Las compañías deberán de colocar contenedores provistos con tapa, colocándolos en lugares estratégicos en áreas donde se generen los cuales se deberán de enviar periódicamente a los sitios de disposición final la cual designe la autoridad competente.
- Los residuos que por sus propiedades físicas, químicas o biológicas tengan la características de peligrosidad, de acuerdo a lo establecido con la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, la cual indica las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente deberán disponerse adecuadamente.
- Contar con procedimientos para el suministro de combustible para los vehículos y maquinaria requeridos durante la construcción que garanticen la no afectación del suelo.
- Evitar derrames de residuos sólidos líquidos, tales como aceites grasas, solventes, sustancias tóxicas entre otras generados en las etapas del proyecto, así mismo con un plan de emergencia en caso de derrame.
- Deberá de contar con el registro ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos y presentar copia del documento donde se le asigne el código respectivo.

Se entrega resumen del resolutivo de la manifestación de impacto ambiental de impacto ambiental emitido por la SEMARNAT para su aplicación en la obra por lo que deberá presentar la contratista su análisis del costo e incluirlos en sus indirectos dándole la importancia requerida ya que de no presentarlo será motivo de descalificación.

A continuación se describen las cantidades y conceptos a ser considerados para el cumplimiento ambiental de la obra:

#### I. Residuos Peligrosos:

- Contenedores (tambores) con tapa y rotulados o etiquetados, específicos para cada tipo de residuo peligroso.
  - Dos por cada frente de trabajo; una para residuos peligrosos sólidos y otro para líquidos
  - Dos en almacén temporal de residuos peligrosos; uno para residuos peligrosos sólidos y otro para líquidos.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO

TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO

SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

2. Almacén temporal de residuos peligrosos, con las siguientes características: techado; malla perimetral; piso con firme de concreto o charolas de recepción de aceites; extintor tipo ABC; señalamiento y letreros alusivos. Podrá ubicarse en almacén de obra.
  - Uno
3. Envío a disposición final por parte de una empresa autorizada por la SEMARNAT y manifiestos de entrega recepción respectiva
  - Cada vez que se llene el contenedor específico (dependerá de los volúmenes generados)
4. Procedimiento de suministro de combustible.
  - Uno por cada frente de trabajo
5. Trámite de registro ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos
  - Uno

## **II. Residuos No Peligrosos**

1. Contenedores (tambores) con tapa y rotulados o etiquetados.
  - Uno por cada frente de trabajo
  - Uno (al menos) en almacén temporal de residuos peligrosos
2. Almacén temporal de residuos peligrosos, con las siguientes características: malla perimetral; techado; señalamiento y letreros alusivos, (Alternativa: envío diario a disposición final).
  - Uno
3. Envío a disposición final al relleno sanitario de Chihuahua, Chih.
  - Tres veces por semana
4. Trámite para autorización de permiso de disposición final del basurero municipal.
  - Uno

## **III. Emisiones a la Atmósfera (motores de combustión interna)**

1. Afinación y/o mantenimiento periódico a maquinaria
  - Uno por cada maquina utilizada (de acuerdo a las horas de trabajo establecidas)
2. Plan de emergencia
  - Restauración en caso de derrames

## **IV. Manejo de Sanitarios**

1. Letrinas o sanitarios móviles
  - Uno por cada 20 trabajadores en cada frente de trabajo

## **V. Informe de Cumplimiento Ambiental**

1. Informe
  - Uno mensual de acuerdo a especificaciones de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental y al programa de obra.

### **RESUMEN DEL RESOLUTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL EMITIDO POR LA SEMARNAT:**

#### **Previo al inicio de los trabajos la contratista deberá:**

1. Ingresar a esta Residencia General previo al inicio de cualquier actividad una fianza para el debido cumplimiento de las condicionantes enunciadas en la presente resolución, así como para la contratación de un seguro para la atención de las posibles contingencias que puedan generarse durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

El monto del seguro deberá corresponder a trabajos de restauración en caso de contingencia o accidentes que genere efectos negativos al ambiente derivados de la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto. Por lo anterior y derivados de los datos generados por otros proyectos que requieren acciones de restauración de flora o de conservación de suelo, se deberá determinar el costo del seguro sobre una base de \$25,000.00 por hectárea.

El tipo y monto de la fianza responderá al 20% de la fase de preparación del sitio y construcción y 20% de la fase de operación y mantenimiento. Dichos seguros y fianzas deberán ser enviados a esta Dirección

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

General para ser aprobados por esta Secretaría, quien será la encargada de avalar el monto de las garantías, de conformidad con lo establecido en los Artículos 52 y 54 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

2. Contratar desde el inicio de la obra, a un especialista en ambiente, a quien se dotará de una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental y de la Autorización Condicionada de la obra que emitió la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT, quien deberá asesorar, supervisar y vigilar que se cumpla la totalidad de las medidas señaladas y de que no se produzcan otros impactos.
3. Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, protección, control, mitigación, restauración y compensación propuestas en la documentación presentada para el Proyecto, así como de las condicionantes establecidas en la presente resolución. La contratista presentará reportes e informes mensuales que permitan evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de las condicionantes.
  - a. Deberá observar, en función del tipo de residuos que sean generados en las diferentes etapas del proyecto, los siguientes lineamientos para su disposición:
    - i. Los sólidos domésticos (materia orgánica principalmente) se depositarán en contenedores con tapa, que serán ubicados estratégicamente en las áreas donde se generen. Su disposición final se realizará en forma periódica donde la autoridad local lo determine, a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación de fauna nociva.
    - ii. Los residuos tales como: botes y residuos de pintura, estopas, trapos y papeles impregnados con aceite o pintura, grasas, solventes y aceites gastados provenientes de la lubricación de equipos y maquinaria, serán considerados como residuos peligrosos, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, por lo que se deberán manejar conforme al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la "Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, y demás ordenamientos normativos aplicables.
    - iii. Los fragmentos rocosos o porciones considerables de material susceptible de desplazamiento y deslave, no deberán ser depositados en los canales, los caminos y partes bajas de la zona.
  - b. En el caso de accidentes por derrames accidentales de hidrocarburos, deberán implementarse medidas urgentes para la remediación de suelos.
  - c. Queda prohibido realizar cualquier actividad de compra, venta, captura, colecta, comercialización y/o el tráfico de individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas presentes en la zona del proyecto y zonas aledañas, durante las diferentes etapas que comprende el mismo, siendo responsabilidad de la Promovente el adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición.
4. Queda prohibido utilizar bancos de préstamo de material no autorizados para su explotación comercial y la disposición de material producto de despalme y corte en sitios no avalados por la autoridad local competente.
5. Queda prohibido obtener el agua para la construcción de cualquier cuerpo de agua cercano sin previa autorización.
6. Deberá desarrollar un Programa de Reforestación con especies nativas, complementando lo propuesto en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional y presentarlo a esta Dirección General para su correspondiente evaluación y aprobación previa al inicio de cualquier actividad.
 

Dicho Programa deberá considerar la rehabilitación de superficies equivalentes a las que requirieron el cambio de uso de suelo de terrenos forestales. Con el fin de definir los sitios a ser restaurados, el trasplante de individuos, la selección de especies para la reforestación, el traslado y preparación del material vegetativo, alcances, entre otros, deberá trabajar, de manera coordinada, de preferencia con la Delegación de esta Secretaría en el estado de Chihuahua.
7. El desmonte y despalme deberá efectuarse de manera paulatina y progresiva, conforme avance la construcción de la carretera.



## CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO

TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO

SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

8. Durante las actividades de despalme, depositar la capa de suelo vegetal removida en zonas paralelas a la línea de cerros, con la finalidad de ser empleado durante la etapa de revegetación de sitios afectados durante la construcción del proyecto.
9. Deberá respetar las características de los cauces de agua que cruzan la obra, incluyendo aquellos considerados menores durante las obras de desmonte, nivelación del terreno y drenaje, con el fin de evitar deslaves, azolve inundaciones y desviaciones de cauces.
10. Deberá llevar a cabo por medio del especialista ambiental que fue contratado un Programa de Monitoreo que permita detectar y documentar el comportamiento de las medidas de mitigación, remediación, rehabilitación y compensación establecidas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional, sobre la flora, la fauna, el suelo, la hidrografía y el agua, así como de los usos del suelo en el derecho de vía de la carretera y en su área de influencia.
11. De ser posible, permitir a los pobladores el aprovechamiento de los productos forestales maderables resultantes del desmonte. En caso contrario, notificar a esta Dirección General las acciones a realizar.
12. Deberá Cubrir los vehículos que transporten materiales de construcción con lona sin rebasar su capacidad de carga y vaciarlos totalmente a la entrega, con la finalidad de evitar la generación de polvos.
13. Deberá dejar en las condiciones originales los sitios empleados para la apertura de caminos de acceso que sean requeridos para la construcción de las obras de drenaje menor.
14. Queda prohibido la instalación de campamentos.
15. Queda prohibido ocupar áreas para estacionamiento de vehículos que contengan combustibles, grasas, lubricantes, asfaltos o explosivos, con el objeto de evitar y prevenir el derrame de estos materiales sobre corrientes, cuerpos de agua o sobre el suelo.
16. Queda prohibido dejar sobre el lecho de los arroyos, ríos, cañadas y laderas residuos sólidos producto de la construcción de los puentes, alcantarillas, terraplenes, taludes y túneles. Así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que puede alterar las condiciones a cuerpos de agua cercanos. Al efecto éstos deberán ser dispuestos en sitios avalados por la autoridad correspondiente. De ocurrir, deberá asegurarse de restaurar las áreas que resulten afectadas.
17. Queda prohibido la construcción de cualquier tipo de infraestructura que modifique los patrones naturales de las corrientes.
18. Queda prohibido realizar actividades de deshierbe o limpieza mediante el empleo de sustancias químicas o quema.
19. Queda prohibido realizar la quema de materiales de desecho.
20. Queda prohibido derramar en cualquier sitio lubricantes, grasas, aceites y todo material que pueda dañar o contaminar los suelos y acuíferos.
21. Queda prohibido realizar desmontes y despalmes en zonas no requeridas para el desarrollo del proyecto.
22. Queda prohibido hacer rectificaciones del trazo originalmente planeado. Al efecto, deberá notificarlo a esta Unidad Administrativa, quien determinará lo conducente.
23. Queda prohibido depositar en las orillas del camino y en pendientes o cuerpos de agua el material removido para la nivelación del terreno, debiendo ser ocupado, preferentemente, para la construcción del proyecto.
24. Queda prohibido considerar para la reforestación en el derecho de vía y los entronques, especies exóticas y/o agresivas que puedan provocar desplazamiento y competencia de poblaciones vegetales.
25. Deberá dar mantenimiento permanente al sistema de obras de drenaje, para evitar la interrupción de la escorrentía natural de la zona.
26. Deberá revisar periódicamente la estabilidad de taludes a fin de evitar en mediano y largo plazos, efectos de erosión y derrumbes hacia la autopista.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

27. Deberá recubrir de vegetación nativa los taludes que no queden cubiertos por el pedraplén.
28. Queda prohibido depositar residuos peligrosos (tales como pintura, aceite, grasas, etc.), escombros y materiales resultados del mantenimiento de la carretera en sitios no avalados por la autoridad competente.

### **LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA.(SEÑAL DIAGRAMATICA)**

El Contratista queda obligado a colocar en cada uno de los dos (2) lugares que se le indiquen, una señal diagramática de doscientos cuarenta y cuatro (244) centímetros por cuatrocientos ochenta y ocho (488) centímetros con la leyenda que oportunamente se le proporcione. Cada letrero se formara con un bastidor de lamina galvanizada G-90 de calibre 16, soportados con columnas de acero estructural A-36 galvanizadas de tipo IPR de 8 x 4 x 22.3 kg/m y ancladas con cuatro (4) anclas de acero comercial A-307 de una (1) pulgada de diámetro en cada columna. Para el fondo del letrero y la leyenda alusiva se usara pintura de aceite de colores azul, negro y blanco, La elaboración de estas dos (2) señales será por cuenta del Contratista, por lo que deberá incluirlos en los costos indirectos.

El contratista queda obligado a colocar en cada uno de los dos lugares que le indique la Dependencia en el tramo, un "Letrero Informativo de la Obra" con las dimensiones y la leyenda que se indican en los croquis adjuntos en las presente especificación, Cada letrero se formará con un bastidor metálico con perfiles comerciales adecuados y resistentes a la acción del viento, reforzándolo en forma adecuada. Sobre el bastidor se colocará una lamina del número dieciséis (16) doblándola hacia atrás y atornillándola en todo el perímetro.

Este letrero se modificara al final del trabajo con la leyenda **concluyo, realizo etc.** dependiendo de lo que le ordene esta secretaría.

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

CROQUIS 1

Original



Indicaciones

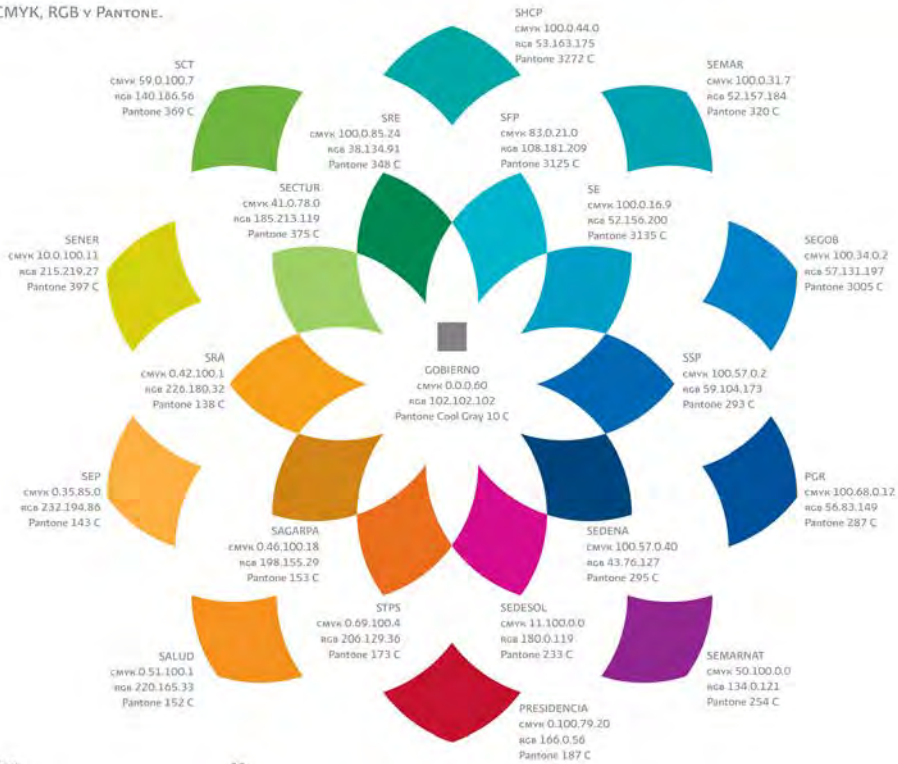


CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

## CROQUIS 2

# COLORES

VALORES CMYK, RGB Y PANTONE.



Vivir Mejor

11

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

### CROQUIS 3



El Gobierno  
Federal invierte  
en conservación de

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
GOBIERNO FEDERAL  
Vivir Mejor

[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)

Acotamiento en metros.

**Nota:** este letrero se modificará en el texto con la leyenda "Conserva 8.00 kms de carreteras en Veracruz", el cual permanecerá durante un año mas. Esto se realizara al finalizar la obra por parte del contratista, el texto lo verificará el Residente de Obra.

### CROQUIS 4



Conserva limpia la  
carretera para  
Vivir Mejor.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
GOBIERNO FEDERAL  
Vivir Mejor

[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

**CROQUIS 5**

Maneje con  
precaución su  
familia lo espera  
para **Vivir Mejor.**



**GOBIERNO  
FEDERAL**



Vivir Mejor

[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)

Use cinturón de seguridad  
para **Vivir Mejor**



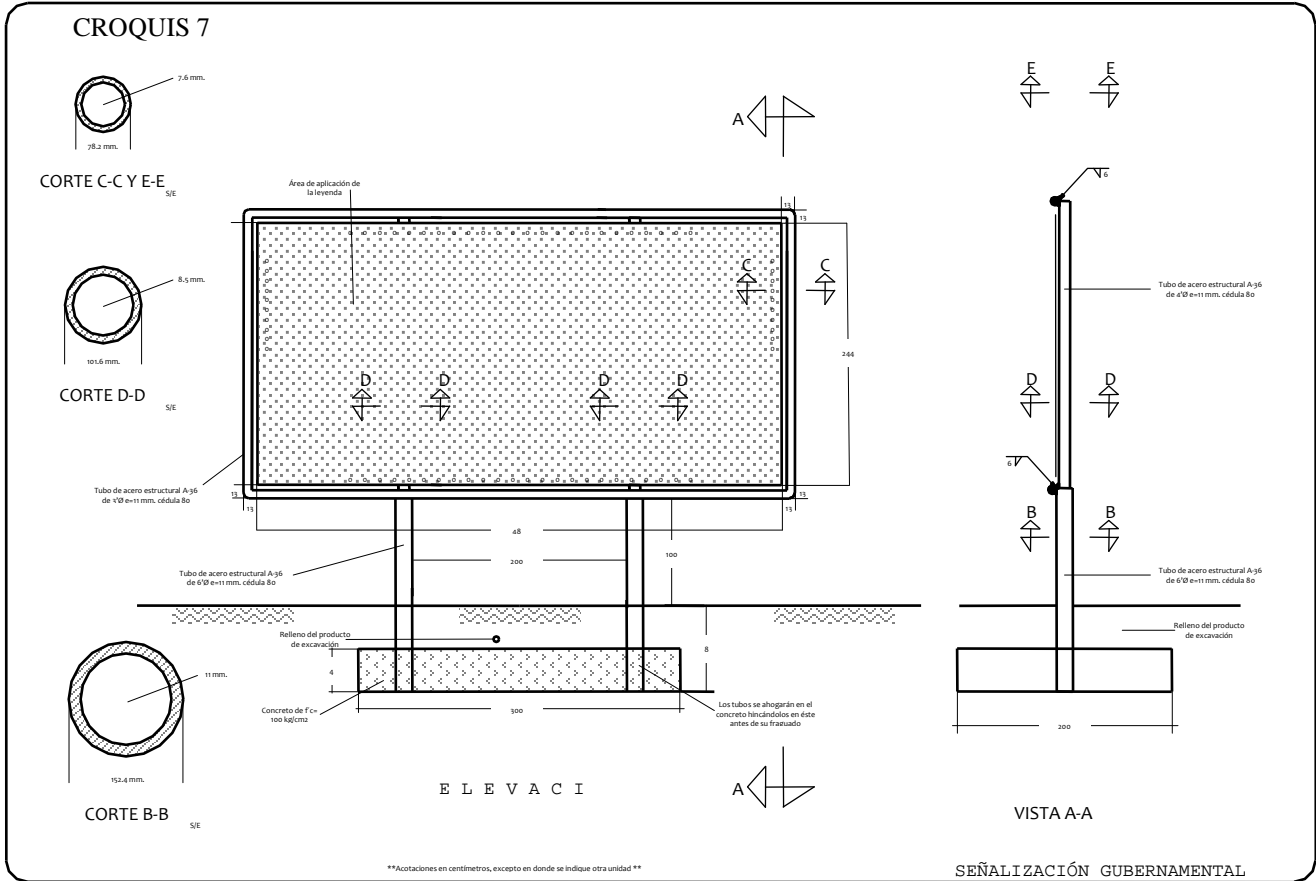
**GOBIERNO  
FEDERAL**



Vivir Mejor

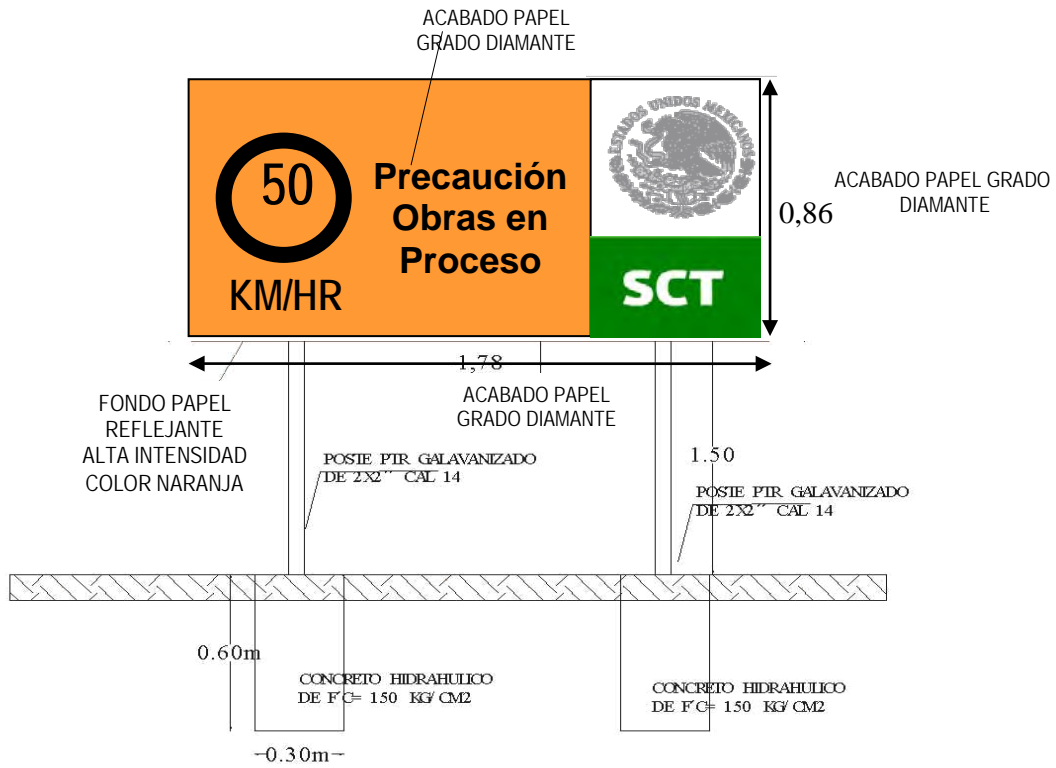
[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)

CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000

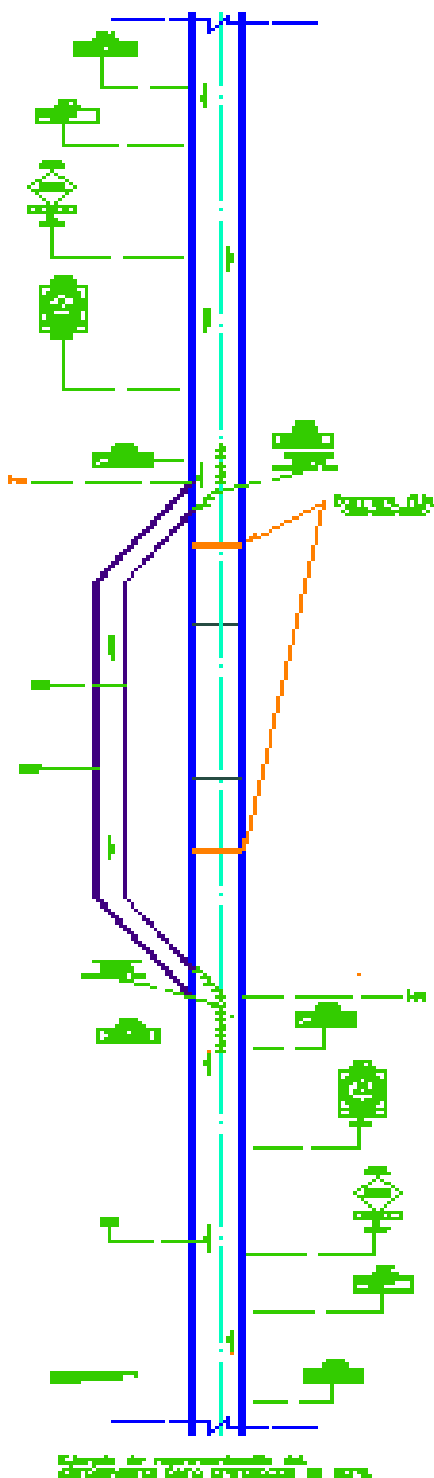
**CROQUIS 8**



**NOTA: ESTA SEÑAL SE COLOCARA A CADA 2,000 MTS. APROX. DE AMBOS LADOS DE ACUERDO A LA LONGITUD DEL TRAMO A REPARAR.**



CARRETERA: LIBRAMIENTO PONIENTE DE ACAPULCO  
 TRAMO: LA VENTA - BAJOS DEL EJIDO  
 SUBTRAMO: KM. 10+000 AL KM. 15+000



SECCION TIPO

DIRECCION GENERAL DE  
CAMBIOS

---

DIRECCION GENERAL DE  
CAMBIOS

**"CAMINO DE DESVIO"**

|   |  |
|---|--|
| DISEÑO: JORGE VILLALBA-OLIVERA<br>TÍTULO: OBRAS DE OBRA | DIFUSO: J. VILLALBA-OLIVERA<br>TÍTULO: OBRAS DE OBRA |
|---|--|