

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS

Licitación Pública Nacional 00009001-084-09.

EC- 03

**CRITERIOS DE MUESTREO Y PRUEBAS POR APLICAR EN EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS OBRAS A CARGO DE LA SCT**  
(La relación de frecuencia de muestreo, entre el control y la verificación de calidad, está establecida en 1:10)

Tipo de material	Control de calidad (Referencia) 1 muestra por cada	PRUEBA POR APLICAR EN LA VERIFICACION DE LA CALIDAD													
		Gran. simp. (1)	Gran. comp. (2)	L.L. (3)	I.P. (4)	E.A. (5)	PVSM (6)	Dens. y abs. (7)	Desg. (8)	CBR (9)	Expans. (10)	Form. Part. (11)	Pérd. de Estab. (12)	Comp. (35)	
<b>MATERIAL PETREO PARA:</b>															
Cuerpo de terraplén	1,000 m <sup>3</sup>			X			X			X	X			X	
Capa subyacente	800 m <sup>3</sup>	X		X			X			X	X			X	
Capa subrasante	500 m <sup>3</sup>	X		X	X		X			X	X			X	
Subbase hidráulica	400 m <sup>3</sup>		X	X	X	X	X			X				X	
Base hidráulica	400 m <sup>3</sup>		X	X	X	X	X			X				X	
Mezclas asfálticas	250 m <sup>3</sup>		X				X		X			X	X		
Riego de sello	200 m <sup>3</sup>		X				X		X			X	X		
Concreto hidráulico	25 m <sup>3</sup>		X				X		X						
<b>MATERIALES ASFALTICOS:</b>															
		Visc. (13)	Visc. Rot. (14)	Pen. (15)	Duct. (16)	P. Reb. (17)	Pen. Ret. (18)	Dest. (19)	Asent. (20)	Ret. M. 20 y 60 (21)	Cubri. (22)	C. Part. (23)	Sep. (24)	Resil. (25)	R. Elast. (26)
Cemento Asfáltico	autotanque (*)	X		X	X	X	X								
Emulsión Asfáltica	autotanque (*)	X		X				X	X	X	X	X			
Asfaltos modificados	autotanque (*)	X	X	X	X	X	X						X	X	X
<b>MEZCLAS ASFALTICAS:</b>															
		C.A. (27)	Est. (28)	Flujo (29)	Vacios (30)	VAM (31)	Comp. (35)	P.V.M. (36)	Indice de perfil (38)	Coef. de fricción (39)					
	250 m <sup>3</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
<b>CONCRETO HIDRAULICO:</b>															
		P.V. (32)	Rev. (33)	Resist. (34)	Indice de perfil (38)	Coef. de fricción (39)									
Elementos a flexión	5 muestras c/50 m <sup>3</sup>	X	X	X	X	X									
Elementos a compresión	3 muestras c/50 m <sup>3</sup>	X	X	X											
<b>TOPOGRAFIA:</b>															
		Alin., perf. y secc. (37)													
Líneas y niveles	c/20 m	X													
<b>PINTURAS PARA SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL</b>															
Pinturas base solvente o agua, horiz.	4,000 L														
Pinturas base solvente o agua, vert.	2,000 L														
Pinturas termo plástica, horiz.	20,000 kg														

- (1) Granulometría simplificada
- (2) Granulometría completa
- (3) Límite líquido
- (4) Índice plástico
- (5) Equivalente de arena
- (6) Peso volumétrico seco máximo AASHTO estándar o modificada
- (7) Densidad y absorción
- (8) Desgaste Los Angeles

- (17) Punto de reblandecimiento
- (18) Penetración retenida
- (19) Destilación
- (20) Asentamiento
- (21) Retenido en las mallas 20 y 60
- (22) Cubrimiento del agregado seco y humedo en emulsión de rompimiento medio, lento y sobreestabilizadas

- (23) Carga de la partícula
- (24) Separación anillo y esfera
- (25) Resiliencia
- (26) Recuperación elástica por torsión
- (27) Contenido de asfalto
- (28) Estabilidad Marshall
- (29) Flujo
- (30) Vacíos

- (31) Vacíos en el agregado mineral
- (32) Peso volumétrico del concreto fresco
- (33) Revenimiento
- (34) Resistencia a la compresión simple
- (36) Peso Volumétrico Máximo Marshall
- (37) Alineamiento, perfil y sección
- (38) Índice de perfil
- (39) Coeficiente de fricción

(35) Compactación de capas de terracerías y pavimentos. Se considerará un número de determinaciones en la longitud compactada en un día por semana, ubicándolas en forma aleatoria, aplicando el criterio:  $n = L/50$ , donde n= número de determinaciones y L = longitud del tramo.

(\*) Autotanque de 36,000 litros

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### RELACION DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES

NUMERO	DESCRIPCION
	GENERALIDADES
EP-01	OBLIGACION DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.
EP-02	PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE EXCAVACIONES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.
EP-03	DATOS CONSIGNADOS EN EL PROYECTO Y/O BASES DE LICITACION Y SUS APENDICES.
EP-04	VIDEO EDITADO DEL DESARROLLO DE LA OBRA.
EP-05	LETREROS INFORMATIVOS
EP-06	BANCO DE DEPOSITO PARA LOS MATERIALES DE DESPERDICIO
EP-08	FORMACION Y COMPACTACION DE TERRAPLENES Y SUBYACENTE, P.U.O.T.
EP-09	FORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA SUBRASANTE, P.U.O.T.
EP-10	ARROPE DE LOS TALUDES DE LOS TERRAPLENES CON EL MATERIAL PRODUCTO DE LOS DESPALMES Y MATERIALES DESPERDICIADOS DE LAS EXCAVACIONES, P.U.O.T.
EP-11	BANCO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE.
EP-12	CEMENTO QUE DEBE EMPLEARSE.
EP-13	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO CON VARILLA DE LIMITE ELASTICO IGUAL O MAYOR DE 4,200 KG/CM2, P.U.O.T.
EP-14	BORDILLOS DE CONCRETO HIDRAULICO, P.U.O.T.
EP-16	LAVADEROS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, P.U.O.T.
EP-17	DEFENSA METALICA DE TRES CRESTAS Y TERMINALES, P.U.O.T.
EP-17A	TERMINAL ET-PLUS DISEÑO APROBADO POR LA FHWA CON UNA LONGITUD TOTAL DE 11.43 M, P.U.O.T.
EP-18	CERCADO DE POSTES DE CONCRETO Y CUATRO (4) LINEAS DE ALAMBRE DE PUAS, P.U.O.T.
EP-19	PLANTACION DE TEPES
EP-20	FORMACION Y COMPACTACION DE SUBBASE HIDRAULICA, P.U.O.T.
EP-21	FORMACION Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA, P.U.O.T.

EP-22	SUMINISTRO, FORMACION Y COMPACTACION DE CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO, MODIFICADA CON POLIMEROS SBS, INCLUYE ACARREOS, P.U.O.T.
EP-23	APOYOS DE NEOPRENO, P.U.O.T.
EP-24	DRENES DE PLASTICO DURAFLEX (D o similar), P.U.O.T.
EP-25	ACERO DE PRESFUERZO, PARA TRABAJO DE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO Y TENSADO DE TRABAES, P.U.O.T.
EP-26	FABRICACION Y ALMACENAJE DE TRABES PRESFORZADAS, P.U.O.T.
EP-26.1	FABRICACION Y ALMACENAJE DE TRABES REFORZADAS, P.U.O.T.
EP-27	JUNTA DE DILATACION METALICA DOBLE, P.U.O.T.
EP-28	PARAPETOS DE ACERO PARA CALZADA (T-34.3.1)
EP-30	RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DEL PAVIMENTO CON PINTURA, P.U.O.T.
EP-31	SEÑALAMIENTO VERTICAL EN CARRETERAS
EP-32	VIALETAS
EP-34	RELLENOS CONSISTENTES EN LA COLOCACION DE MATERIALES EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS Y EN LA PROTECCION DE LAS OBRAS DE DRENAJE, P.U.O.T.
EP-35	TRABAJOS EN OBRAS DE PROTECCION EN LOS DUCTOS DE PEMEX
EP-35.1	FABRICACION Y COLOCACION DE DOVELAS DE CONCRETO $f'c=250$ kg/cm <sup>2</sup> , EN LA PROTECCION DE DUCTOS DE PEMEX.
EP-37	INDICADORES DE ALINEAMIENTO METALICO
EP-39	FORMACION DE PEDRAPLEN
EP-40	FORMACION DE CAPA DRENANTE
EP-42	PILOTES DE CONCRETO HIDRAULICO COLADOS EN EL LUGAR, DENTRO DE UNA EXCAVACION PREVIA, INCLUYE ACERO PUOT
EP-43	DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS
	<b>ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS</b>
EC-1	EMULSIONES
EC-2	DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCIÓN.
EC-3	CRITERIO DE MUESTREO
EC-4	TABLA PARA ASFALTOS

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **PROPOSICION DE CLAUSULAS EN LAS BASES DE LICITACION**

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 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 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 Currículum 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 deberá 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.

### **GENERALIDADES**

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-01.- 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, tanto a lo señalado en las Bases de la licitación y sus apéndices como a lo dispuesto en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, su Reglamento y normatividad aplicable en la materia.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-02.- PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE EXCAVACIONES POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

**EJECUCION.**-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.

#### C o n c e p t o s

En lo que corresponde a excavaciones de cortes norma N.CTR.CAR.1.01.003/00 escalones de liga norma N.CTR.CAR.1.01.004/00, y adicionales abajo de la subrasante, de ampliación de cortes, , de Afinamiento rebajes de la corona de cortes y/o de terraplenes existentes norma N.CTR.CAR.1.01.006/00 , de abatimiento de taludes, norma N.CTR.CAR.1.01.014/00 y los resultantes de abrir cajas para desplante de terraplenes, de remoción de derrumbes y de construcción de bermas, norma N.CTR.CAR.1.01.015/00 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 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, tomo en cuenta todas las condiciones que pueden influir en ellos y que los datos asentados en el proyecto y/o pliego de requisitos, tales como clasificación y abundamiento de materiales, disposición de los estratos y otras características, los ha proporcionado la Secretaría únicamente como orientación a título informativo. En consecuencia, queda bajo la responsabilidad del proponente juzgar de todas las circunstancias, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente en la realidad a como lo 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., y lo que corresponda en el inciso G. EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.01.003/00, F.-EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.01.004/00, F.-EJECUCION de norma N.CTR.CAR.1.01.006/00,F.- EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.01.014/00 , INCISO G.- EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.01.015/00, normas de construcción de carreteras de esta Secretaria.

**MEDICION.** Se tomara como unidad el metro cubico de excavación, según su tipo y ejecución, terminado, con aproximación a la unidad, y a lo considerado en lo que corresponda de los incisos: I.1.- MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.01.003/00, H.- MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.01.004/00,F.-MEDICION de norma N.CTR.CAR.1.01.006/00,F.- MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.01.014/00 ,I.- MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.01.015/00, normas de construcción de carreteras de esta Secretaria.

**BASE DE PAGO.** Cuando se contrate a precio unitario por unidad de obra terminada, se pagara al precio unitario fijado en el contrato, para el metro cubico de excavación, terminado y a todo lo que corresponda de los incisos para cada caso, J.-BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.01.003/00,I.-BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.01.004/00,I.-BASE DE PAGO de norma N.CTR.CAR.1.01.006/00,I.-BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.01.014/00, y J.- BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.01.015/00, normas de construcción de carreteras de esta Secretaria.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-03.- 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 que proponga para 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 la 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.



## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-04.- VIDEO EDITADO DEL DESARROLLO DE LA OBRA.**

El Contratista deberá incluir dentro del monto de su propuesta, el costo de un vídeo digital en formato MPG y en CD, con tomas del desarrollo de construcción de la obra, durante las etapas de Terracerías, drenaje y pavimento ya sea flexible ó rígido, con una duración total de 1 (una) hora, con información editada propia de la carretera y de la integración de la obra con el medio que la rodea, misma que obtendrá de diversas fuentes como la propia Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Turismo, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Durante el desarrollo de la obra, se realizarán tomas, enfatizando las actividades de la pavimentación (desde el proceso de obtención de los materiales pétreos, la fabricación del concreto asfáltico ó hidráulico, su colocación hasta la terminación total de esta actividad). Se entregará una copia de dicho vídeo a la mitad de la obra para su revisión y correcciones en el Centro SCT y en la Dirección General de Carreteras , de igual forma un segundo vídeo de la parte restante de la obra, para que ambas partes formen un vídeo completo en el formato antes mencionado, una vez concluido el vídeo, éste se entregará en 5 (cinco) juegos en el Centro SCT y en la Dirección General de Carreteras , para dar recibido el trabajo; el costo total correspondiente deberá considerarlo dentro de sus indirectos de obra.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-05.- LETREROS INFORMATIVOS

EJECUCIÓN: Se fabricaran letreros informativos de obra que se colocaran al inicio y al final del tramo, en los lugares que ordene la propia Secretaría.

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 a continuación:

#### Especificación de diseño:

1. Medidas de la señal: 2.44 metros x 4.88 metros
2. Puntaje de textos: Título 500 Pts, Mensaje Central 800 Pts y la firma de gobierno federal 500 Pts. (No se puede reducir por norma de seguridad vial)
3. Tipografía:
  - Presidencia firme.
  - Las palabras **Gobierno Federal** como **Vivir Mejor** van en negritas, es decir tipografía Presidencia Fuerte.
  - El título de la obra va en mayúsculas, en un solo renglón y negritas, es decir tipografía Presidencia Fuerte.

#### Colores para impresión:

1. Para los tonos de Vivir mejor (se anexa guía de pantones)
2. Para barras y textos, el color es azul: Pantone 295 C Valores: CMYK 100.57.0.40 RGB 43.76.127
3. La barra de arriba es azul al 80% del pantone 295 C
4. Los textos son en azul, al 100% del pantone 295 C
5. Los logotipos de Gobierno Federal y Vivir Mejor están en los manuales de identidad respectivos.

#### Características de la Señal:




1. Utilizar lámina de acero galvanizado calibre 14
2. Para la estructura de soporte se debe realizar un proyecto específico, de acuerdo con las condiciones del lugar donde se va a instalar.

Su costo que incluye: todo lo que corresponde por: valor de fabricación o adquisición de los letreros informativos y de todos los accesorios necesarios, cargas, descargas, transporte hasta el lugar de la obra, almacenamiento, mermas y desperdicios, colocación, montaje, limpieza y en general todo lo necesario para su correcta ejecución, los deberá considerar en los indirectos de obra de su propuesta.

CROQUIS DE LETRERO INFORMATIVO

TRAMO ENTRONQUE SOTO LA MARINA

El **Gobierno Federal** construye un Entronque de esta carretera para **Vivir Mejor**.



[www.gobierno federal .gob .mx](http://www.gobierno federal .gob .mx)

# COLORES

VALORES CMYK, RGB y PANTONE.

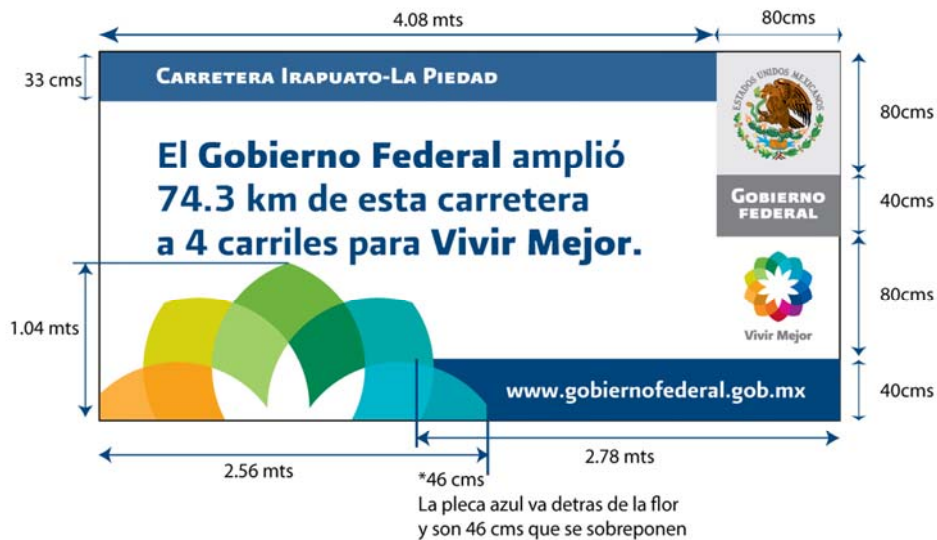


Vivir Mejor

# Original



## Indicaciones



## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-06.- BANCOS DE DEPÓSITO PARA LOS MATERIALES DE DESPERDICIO.**

Al formular la proposición deberá tomarse en cuenta que los bancos de depósito para los materiales de desperdicio, correrán por cuenta del contratista, y por lo tanto éste deberá hacer todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones y demás gravámenes necesarios para su utilización; ninguna de las diferencias que pudieran resultar entre el costo real que le signifique al contratista la utilización de los bancos de depósito y el considerado en los análisis, justificará reclamación alguna en relación con los precios unitarios contenidos en la proposición.

## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-08.- FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES Y SUBYACENTE, P.U.O.T.**

- EJECUCIÓN:** Se formarán y compactarán al grado que fije el proyecto, según la prueba AASHTO estándar, con material producto de excavaciones de cortes, escalones de liga, y/ o préstamos de banco que cumpla con los requisitos de calidad de materiales indicado en la nueva Normativa para Infraestructura de Transporte números N.CMT.1.01/02 para cuerpo de terraplén y N.CMT.1.02/02 para subyacente, con las características geométricas que indique el proyecto u ordene la Secretaría, formándolos en capas con espesores máximos de 30 cm. En su ejecución también deberá atenderse lo que corresponda al Inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.01.009, lo correspondiente a los acarrees indicados en la norma N.CTR.CAR.1.01.013 y a los bancos de materiales N.CTR.CAR.1.01.008 de esta Secretaría.
- MEDICIÓN:** La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico compacto al grado fijado, medido en la capa construida, redondeando a la unidad. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del Inciso I de la Norma N.CTR.CAR.1.01.009/00 de esta Secretaría.
- BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada será el precio fijado en el contrato para el metro cúbico compacto. Este precio unitario incluye todo lo que corresponda por: todos los permisos requeridos de SEMARNAT, INAH, Propietario, CNA, municipales, etc., para la explotación de los bancos de terracerías y agua, regalías del préstamo de banco del material aprovechable y del desperdicio; de los bancos de préstamo que proponga el contratista, cuya calidad a juicio de la Secretaria sea la adecuada para la construcción del terraplén; desmonte y despalme del sitio de préstamo; carga, acarreo; descarga y depósito del material de despalme en el perímetro del banco y su posterior extendido en el área explotada del banco de préstamo; extracción, remoción, carga y descarga del material del préstamo, incluyendo regalías del banco de materiales, explotación, tratamiento, carga y acarrees desde el banco hasta el lugar de la obra; se debe incluir en el precio la compactación del terreno natural al noventa por ciento (90%) de su P.V.S.M., según prueba AASHTO estándar, compactado; formación y compactación de los terraplenes extendiendo el material en capas; regalías de bancos de agua su 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; compactación de las capas al grado fijado; recorte de las cuñas de sobreaancho con el extendido del material en los taludes; afinamiento de toda la sección; y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte del agua, durante las cargas y descargas, y lo correspondiente al inciso J.3.- BASE DE PAGO de la Norma N.CTR.CAR.1.01.009/00 e inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.01.013 de esta Secretaría.

## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-09.- FORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA SUBRASANTE, P.U.O.T.**

- EJECUCIÓN:** Se formará y compactará la capa subrasante al 100 % de su PVSM según la prueba AASHTO estándar, con material producto de préstamos de banco que cumpla con los requisitos de calidad de materiales indicado en la nueva Normativa para Infraestructura de Transporte Número N.CMT.1.03/02, con un espesor compacto de 0 a 30 cm. En su ejecución también deberá atenderse lo que corresponda del Inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.01.009/00 , lo correspondiente a los acarreo indicados en la norma N.CTR.CAR 1.01.013 y a los bancos de materiales N.CTR.CAR.1.01.008 de esta Secretaría.
- MEDICIÓN:** La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico compacto al grado fijado en la capa construida, redondeando a la unidad. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del Inciso I de la Norma N.CTR.CAR.1.01.009 de esta Secretaría.
- BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada será el precio fijado en el contrato para el metro cúbico compacto. Este precio unitario incluye todo lo que corresponda por: todos los permisos requeridos del Propietario, CNA, municipales, etc., regalías del banco de materiales, explotación, tratamiento, carga y acarreo desde el banco hasta el lugar de la obra; para la explotación de los bancos de agua, cuya calidad a juicio de la Secretaría sea la adecuada para la construcción de la subrasante; mezclado, papeo, tendido y compactación de la capa subrasante; regalías de bancos de agua, su extracción, carga, acarreo a cualquier distancia, aplicación e incorporación del agua para la compactación; en su caso, operaciones para quitar la humedad excedente de la óptima; para compactación de las capas al grado fijado; recorte de las cuñas de sobreebanco; afinamiento de toda la sección; y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte del agua, durante las cargas y descargas, y lo correspondiente al inciso J.3- BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.01.009 /00 e inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.01.013 de esta Secretaría.



## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-10.- ARROPE DE LOS TALUDES DE LOS TERRAPLENES CON EL MATERIAL PRODUCTO DE LOS DESPALMES Y MATERIALES DESPERDICIADOS DE LAS EXCAVACIONES P.U.O.T.**

- EJECUCIÓN:** Entre las estaciones señaladas en el proyecto y/o ordenadas por la Secretaría, se procederá a recargar los taludes de los terraplenes correspondientes al cuerpo nuevo, utilizando el material producto de los despalmes y excavaciones de cajas para desplante de terraplenes, a fin de arropar dichos taludes en la forma indicada por la Secretaría, distribuyendo el material en el talud del terraplén y afinando la sección .
- MEDICION:** La medición se hará en el terraplén, para el metro cúbico; 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. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del inciso 3.01.01.005-G de las normas de construcción e instalaciones de esta Secretaría.
- 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, carga y descarga del material producto de los despalmes depositado sobre el talud del terraplén; acarreos libres de hasta 1 km.; recargue de los taludes de los terraplenes para arroparlos conforme a lo ordenado por la Secretaría y afinamiento de los taludes.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-11.- BANCO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE.**

El proponente deberá tener en cuenta en su Proposición que los bancos para obtener el material como la piedra, la arena, el agua y otros materiales necesarios para la construcción de las estructuras, obras de drenaje y trabajos diversos, deberán ser localizados y propuestos por el Contratista y acepte la Secretaría. Deberá considerar lo correspondiente por el pago de regalías y permisos de explotación, así como todo lo correspondiente al inciso G.EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.01.008/008, y a las normas de las Características de los Materiales CMT para cada material a utilizar según su tipo y clasificación.

**En caso de que la Secretaría, por alguna razón no acepte los bancos que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno o algunos bancos a los inicialmente considerados por el Contratista, este cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en la Relación de conceptos (Forma E-7).**

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-12.- CEMENTO QUE DEBERA EMPLEARSE**

El contratista estará obligado a usar cemento Pórtland tipo I y en la elaboración de todo el concreto hidráulico de las diferentes resistencias especificadas, que se utilicen en la ejecución de los trabajos objeto de la licitación, a menos que el proyecto y/o la Secretaría directamente ordene el empleo de otro tipo de cemento; por lo tanto, en caso de que el contratista por convenir a sus intereses o por cualquier otra causa, llegare a utilizar otra clase de cemento diferente al antes indicado, deberá solicitar la aprobación de ésta Secretaría para el cambio, y estará obligado a absorber por su cuenta los incrementos que por ello resulten, sin que se reflejen en los precios unitarios consignados en su proposición, y a todo lo indicado en la norma N.CMT.2.02.001/02 Calidad del Cemento Portland.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-13.- SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO CON VARILLAS DE LIMITE ELASTICO IGUAL O MAYOR DE 4200 KG/CM2, P.U.O.T.**

- EJECUCION:** El acero de refuerzo para concreto hidráulico deberá llegar a la obra sin oxidación perjudicial, a juicio de la Secretaria, exento de aceite o grasas, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones de la sección y cumplir, en lo que corresponda, con el inciso G y H de la Norma N.CTR.CAR.1.02.004/02 de esta Secretaria.
- MEDICION:** La medición del acero para concreto hidráulico se efectuara de acuerdo a lo indicado en el inciso I de la Norma N.CTR.CAR.1.02.004/02 de esta Secretaria, tomando como unidad el kilogramo.
- BASE DE PAGO:** La adquisición, el habilitado y colocación del acero de refuerzo para concreto hidráulico, por unidad de obra terminada, se pagara al precio fijado en el contrato para el kilogramo. Este precio incluye lo que corresponda por: adquisición, cargas, descargas, acarreos necesarios del almacén hasta su colocación; cortado, desperdicios, doblado, empalmes traslapados o soldados, limpieza, armado con alambre quemado y/o puntos de soldadura, separadores y/o calzado, y todo lo necesario para la colocación conforme al proyecto, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y a lo que corresponda del inciso J.- BASE de PAGO de la Norma N.CTR.CAR.1.02.004/02 de esta Secretaria.

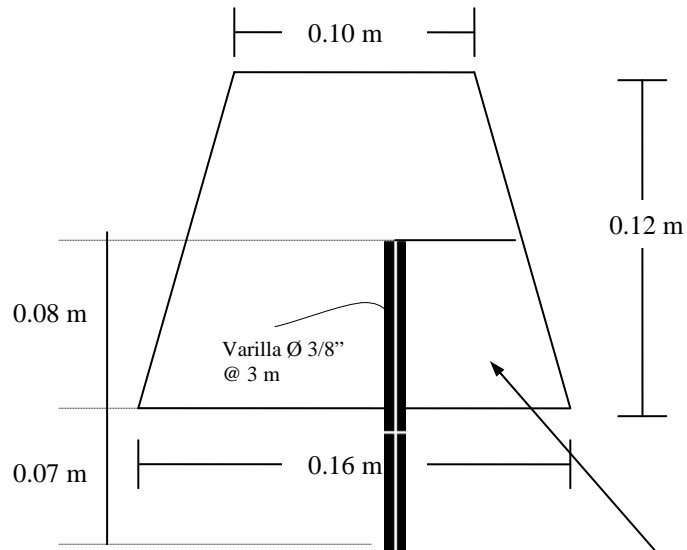
## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-14.- BORDILLOS DE CONCRETO HIDRÁULICO, P.U.O.T.

- EJECUCIÓN:** Los bordillos de concreto hidráulico, se construirán en el lugar que indique el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría, de conformidad con las dimensiones señaladas en el anexo de "Geometría de Bordillos". Serán de concreto hidráulico de  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  y Tamaño máximo de agregado de  $\frac{3}{4}$ ", con varillas de anclaje de 15 cm. de longitud y  $\frac{3}{8}$ " de diámetro a cada 1.0 m. y a lo considerado en las normas de características de los materiales, N.CMT.2.02., N.CMT.2.03.001/07 y N.CTR.CAR.1.03.007/00 de esta Secretaría.
- MEDICIÓN:** Se tomará como unidad el metro lineal de bordillo construido, redondeado a un decimal. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del inciso I y H de la Norma N.CTR.CAR.1.03.007/00 de esta Secretaría, también Para la recepción de los trabajos solo se medirán los que presenten buen alineamiento y acabados de construcción.
- BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de bordillos de concreto hidráulico colado en el lugar; se hará al precio fijado en el contrato para el metro lineal de bordillo terminado; de la sección transversal indicada en el proyecto; este precio unitario incluye todo lo que corresponda por: valor del concreto hidráulico de  $f'c=150 \text{ Kg./cm}^2$ , considerado bajo el criterio de pago por unidad de obra terminada considerando ; adquisición, transporte, almacenamiento, cortado, habilitado y desperdicio del acero de refuerzo; adquisición, transporte, almacenamiento y aplicación del producto adecuado para el curado del concreto, cimbra metálica y todo lo necesario para la correcta ejecución del trabajo y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, y a lo considerado en el inciso J. BASE DE PAGO de la Norma N.CTR.CAR.1.03.007/00 de esta Secretaría.

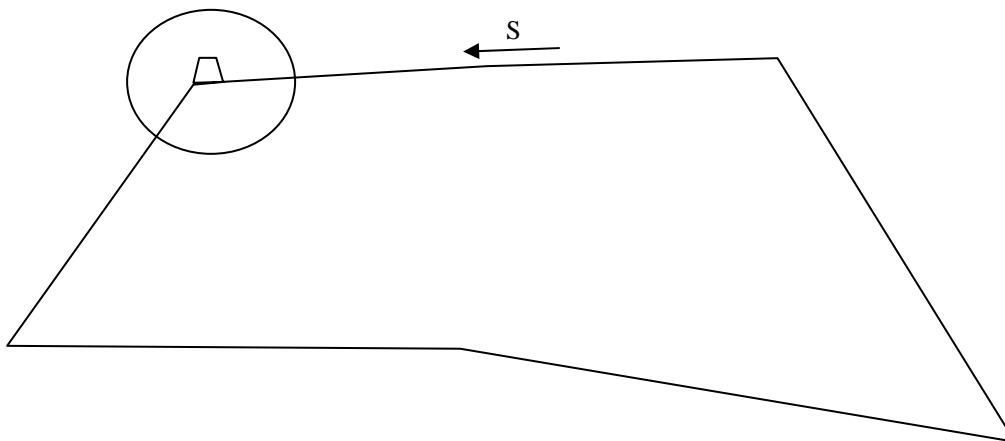
**COMPLEMENTO DE LA EP-14.-, BORDILLOS DE CONCRETO  
HIDRÁULICO DE  $f'c= 150 \text{ kg./cm}^2$  P.U.O.T.**

**GEOMETRÍA DE BORDILLO**



Concreto hidráulico de  $f'c=150 \text{ Kg/cm}^2$  y  
T.M.A.  $\frac{3}{4}$ "

Área de sección =  $0.0156 \text{ m}^2$



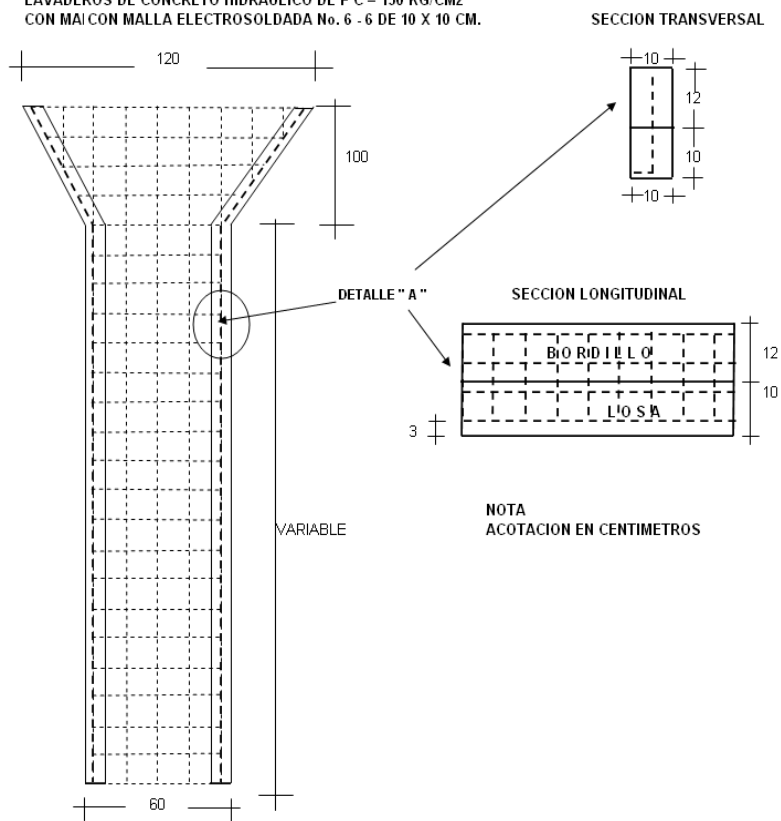
## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-16.- LAVADEROS DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, P.U.O.T.**

- EJECUCIÓN:** Se construirán de concreto hidráulico de  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ , de tamaño máximo de agregado de  $\frac{3}{4}$ ", reforzado con malla electro soldada de 6-6 de 10 x 10 cm; de conformidad con las dimensiones señaladas en el anexo "Geometría de Lavaderos", en los lugares y de las dimensiones y forma que indique el proyecto, y /o ordene la Secretaría; atendiendo lo que corresponda de los lineamientos indicados en el Inciso F.- EJECUCION e inciso G. De la norma N.CTR.CAR.1.03.006/00
- MEDICIÓN:** Se tomará como unidad el metro lineal de lavadero terminado de concreto hidráulico reforzado; colocado en la obra; considerando un decimal. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del inciso H.- MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.03.006/00 e inciso I.1 MEDICION de la norma N.CTR.1.02.003/04 de las normas de esta Secretaría.
- BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de lavaderos de concreto hidráulico reforzado con malla electro soldada; se hará al precio fijado en el contrato para el metro lineal de lavadero terminado; este precio unitario incluye: lo indicado en el Inciso I.BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.03.006/00 e inciso J. de la norma N.CTR.CAR.1.02.003/04 y todo lo que corresponda por excavación, afine, cimbra y la adquisición de los materiales; transporte al sitio de la obra; almacenamiento; cargas; descargas; cortes y desperdicios y colocación de la malla electro soldada de 6-6 de 10 x 10 cm., adquisición, transporte, almacenamiento y afine y aplicación del producto adecuado para el curado del concreto y en general todo lo necesario para la correcta ejecución.

**ANEXO EP-16.-  
LAVADERO DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO CON ELECTRO-MALLA**

LAVADEROS DE CONCRETO HIDRAULICO DE F'c = 150 KG/CM2  
CON MALLA ELECTROSOLDADA No. 6 - 6 DE 10 X 10 CM.





## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-17.- DEFENSAS METÁLICAS DE TRES CRESTAS Y TERMINALES, P.U.O.T.

#### a) Defensa metálica

##### EJECUCIÓN

###### CONSIDERACIONES GENERALES

Para la instalación de las defensas y sus terminales se considerará lo señalado en el inciso F. EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.07.009/00 Y la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras.

###### TRABAJOS PREVIOS

###### Ubicación

Previo a la instalación de las defensas y terminales, se marcará la localización y disposición de sus postes de soporte, en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

###### Excavación

Una vez ubicados los sitios donde se colocarán los postes de soporte, se realizará una excavación para su colocación y anclaje, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.

###### COLOCACIÓN DE LOS POSTES

Los postes de soporte se colocarán de tal manera que queden verticales.

Los postes de soporte quedarán ahogados en la excavación, la que se rellenará con el material producto de la misma en capas compactadas al 100% de su PVSM AASHTO Estándar.

###### INSTALACION DE LAS DEFENSAS Y SUS TERMINALES

Se fijarán los separadores a los postes de acuerdo a lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría.

Los tramos de defensa se instalarán en sentido contrario al tránsito, de manera que el traslape cubra la fijación de la defensa anterior, alineando las perforaciones de las defensas antes de fijarlas completamente.

Una vez alineadas las perforaciones de las defensas, se apretarán todos y cada uno de los tornillos indicados en el proyecto.

La instalación de los tramos extremos se hará siguiendo el mismo procedimiento de colocación que los centrales de la defensa.

###### REFLEJANTES TRAPEZOIDALES

Cuando el proyecto establezca la colocación de reflejantes en las defensas, estas se instalarán según lo indicado en el proyecto o aprobado por la Secretaría.

## **ACABADO**

El acabado de la defensa será el establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, cuidando que quede correctamente alineada, tanto horizontal como verticalmente. En ningún caso deben pintarse.

## **CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las defensas, hasta que hayan sido recibidas por la Secretaría.

## **III. DOSIFICACIONES.**

Las dosificaciones de los materiales, defensas y terminales que se indican en estos Trabajos por Ejecutar, son los señalados en cada caso, si hubiera un cambio de la calidad de los materiales las dosificaciones definitivas serán las que ordene la Dependencia, como resultado de las pruebas de laboratorio de campo que en cada caso se lleven a cabo.

## **IV. CALIDAD DE LOS MATERIALES.**

Los materiales a que se refieren estos trabajos por ejecutar, deberán cumplir con los requisitos que se indican en los presentes trabajos por ejecutar para cada caso así como con las normas de calidad de los materiales de ésta Secretaría especificados en la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

## **V. CONTROL DE CALIDAD**

La frecuencia del muestreo para llevar el control de calidad de la obra, obligación del contratista deberá llevarse a cabo de acuerdo a lo establecido en la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

## **VI. NORMAS DE EJECUCION.**

El suministro e instalación de Señalamiento especial, deberá sujetarse a las normas siguientes:

### **A. Señalamiento.**

1. La defensa metálica deberá cumplir con lo establecido en la norma **N-CTR-CAR-1-07-009/00** y en la especificación particular respectiva.
2. Las terminales para defensa metálica deberá cumplir con lo establecido en la norma **N-CTR-CAR-1-07-009/00** y en la especificación particular respectiva.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Para la aplicación o colocación de la defensa metálica se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras.

**Para la defensa metálica, además de ET-Plus señalada, se podrán utilizar cualquier tipo de terminales que haya sido aceptadas por la FHWA, bajo el criterio del reporte NCHRP350, para un nivel de prueba TL-3 siempre que se considere que los postes sean metálicos y que se anexe la carta de aceptación de dicha Terminal por parte de la FHWA y el croquis de instalación aprobado. El no cumplir con estos requisitos será motivo de descalificación de**

la propuesta. Así mismo se deberá considerar incluir un poste intermedio con una placa con perfil igual a la de los extremos, siendo esta de 30.0 cm. de ancho.

## 1.- DEFENSAS

Según la norma M-180, el tipo de acero será:

- Calibre No. 12 (2.57 mm de espesor)
- Punto de cedencia mínimo 50,000 lb/pulg<sup>2</sup>
- Esfuerzo a la tensión 70,000 lb/pulg<sup>2</sup>

Recubrimiento especificado: galvanizado por inmersión en Caliente (después de formada).

- Según norma ASTM A 123 Y 525 y M232 DE AASHTO

Dimensiones de la pieza:

- Longitud total 4.11 m; longitud útil 3.81 m
- Ancho 51 cm.
- Corrugación 165.2 mm. de paso por 82.6 mm. de profundidad

Poste Galvanizado por inmersión en caliente: PWE-04

- Los postes de acero viga IPR 152x13.6
- Longitud del poste 2.06 m.
- Peso del poste 13.6 kg/m
- Ancho del patín 10 cm.
- Peralte de la viga 15 cm.

Separador: PWB 03 NORMA ASTM A 709M

- Poste de acero viga IPR 352x44
- Longitud 42.2 cm.
- Ancho del patín 15.2 cm.
- Peralte de la viga 35 cm.
- Corte 15.2 cm. a partir de parte baja del patín a 40° hacia patín de sujeción de la defensa.
- Acero grado 36

Tornillería: (Para fijar dos defensas entre sí) Tipo AASHTO-AGC-ARTBA FBB01

- Cabeza ovalada
- Longitud 35 mm.
- Longitud de cuerda 30 mm.
- Tuercas hexagonales retraídas

(Para fijar separador al poste) Tipo AASHTO-AGC-ARTBA 16a

- Cabeza hexagonal
- Diámetro 16 mm.
- Longitud 40 mm.
- Tuerca hexagonal

(Para fijar defensa al separador) Tipo AASHTO-AGC-ARTBA FBB02

- Cabeza ovalada
- Longitud 50 mm.
- Longitud de cuerda 45 mm.
- Tuerca hexagonal retraída

Reflejante trapezoidal

- Alta intensidad
- Color blanco en defensas lado derecho
- Color amarillo en defensas lado izquierdo

**MEDICION:**

Cuando la instalación de las defensas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en la Norma N.CTR.CAR.1.07.009/00, a satisfacción de la Secretaría, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro de defensa terminada, según su tipo y longitud, incluyendo los accesorios y materiales necesarios para su instalación, con aproximación a la unidad.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la defensa metálica se hará conforme a lo establecido en inciso I BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.07.009/00 y la cláusula E de la norma N-LEG.3 Ejecución de obras, incluye lo que corresponda por:

- Valor de adquisición o fabricación de las defensas, incluyendo sus tramos extremos y sus terminales (“cola de pato” las necesarias). así como de los postes, separadores, reflejantes, accesorios y demás materiales necesarios para su instalación. Carga, transporte y descarga de las defensas y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación, y cargo por almacenamiento.
- **suministro e instalación.**
- Ubicación de los postes de soporte.
- Excavaciones.
- Colocación de los postes de soporte, y relleno de las excavaciones.
- Instalación y anclaje de las defensas, incluyendo separadores, reflejantes y demás accesorios.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.
- La conservación de las defensas hasta que hayan sido recibidas por la Secretaría.
- Suministro e instalación de 6 terminales ET-PLUS DE 11.43m de longitud, prorratedas en el P.U. del m lineal de Defensa Metálica de tres crestas.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

## **ESPECIFICACION PARTICULAR**

### **EP-17A.- TERMINAL ET PLUS DISEÑO APROBADO POR LA FHWA CON UNA LONGITUD TOTAL DE 11.43 M, P.U.O.T.**

#### **EJECUCION**

##### **CONDIDERACIONES GENERALES**

Para la instalación de la Terminal ET Plus, se considerara lo señalado en el inciso F. EJECUCION de la norma N.CTR .CAR.1.07.009/00 y la Cláusula D. de la Norma N LEG 3 Ejecución de obras.

##### **TRABAJOS PREVIOS**

###### **Ubicación**

Previo a la instalación de la Terminal ET Plus, se marcará la localización y disposición de sus postes de soporte, en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

###### **Excavación**

Una vez ubicados los sitios donde se colocarán los postes de soporte, se realizará una excavación para su colocación y anclaje, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.

##### **COLOCACIÓN DE LOS POSTES**

Los postes de soporte se colocarán de tal manera que queden verticales.

Los postes de soporte quedarán ahogados en la excavación, la que se rellenará con el material producto de la misma en capas compactadas al 100% de su PVSM AASHTO Estándar.

##### **INSTALACION DE LAS TERMINALES ET PLUS**

Se fijarán los separadores a los postes de acuerdo a lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría.

Los tramos de defensa se instalarán en sentido contrario al tránsito, de manera que el traslape cubra la fijación de la defensa anterior, alineando las perforaciones de las defensas antes de fijarlas completamente.

Una vez alineadas las perforaciones de las defensas, se apretarán todos y cada uno de los tornillos indicados en el proyecto.

La instalación de los tramos extremos se hará siguiendo el mismo procedimiento de colocación que los centrales de la defensa.

### **REFLEJANTES TRAPEZOIDALES**

Cuando el proyecto establezca la colocación de reflejantes en las defensas, estas se instalarán según lo indicado en el proyecto o aprobado por la Secretaría.

### **ACABADO**

El acabado de la defensa será el establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, cuidando que quede correctamente alineada, tanto horizontal como verticalmente. En ningún caso deben pintarse.

### **CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las defensas, hasta que hayan sido recibidas por la Secretaría.

### **III. DOSIFICACIONES.**

Las dosificaciones de los materiales, defensas y terminales que se indican en estos Trabajos por Ejecutar, son los señalados en cada caso, si hubiera un cambio de la calidad de los materiales las dosificaciones definitivas serán las que ordene la Dependencia, como resultado de las pruebas de laboratorio de campo que en cada caso se lleven a cabo.

### **IV. CALIDAD DE LOS MATERIALES.**

Los materiales a que se refieren estos trabajos por ejecutar, deberán cumplir con los requisitos que se indican en los presentes trabajos por ejecutar para cada caso así como con las normas de calidad de los materiales de ésta Secretaría especificados en la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

### **V. CONTROL DE CALIDAD**

La frecuencia del muestreo para llevar el control de calidad de la obra, obligación del contratista deberá llevarse a cabo de acuerdo a lo establecido en la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

### **VI. NORMAS DE EJECUCION.**

El suministro e instalación de Señalamiento especial, deberá sujetarse a las normas siguientes:

#### **A. Señalamiento.**

1. La defensa metálica deberá cumplir con lo establecido en la norma **N-CTR-CAR-1-07-009/00** y en la especificación particular respectiva.
2. Las terminales para defensa metálica deberá cumplir con lo establecido en la norma **N-CTR-CAR-1-07-009/00** y en la especificación particular respectiva.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Para la aplicación o colocación de la defensa metálica se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras.

**Para la defensa metálica, además de ET-Plus señalada, se podrán utilizar cualquier tipo de terminales que haya sido aceptadas por la FHWA, bajo el criterio del reporte NCHRP350, para un nivel de prueba TL-3 siempre que se considere que los postes sean metálicos y que se anexe la carta de aceptación de dicha Terminal por parte de la FHWA y el croquis de instalación aprobado. El no cumplir con estos requisitos será motivo de descalificación de la propuesta.**

### **TERMINAL ET PLUS**

#### **Formada por:**

- 3 tramos de defensa de 2 crestas
- 7 postes articulados HBA
- 1 pza. transición de 3 a 2 crestas
- Herrajes
- Cabeza rectangular

El tipo de acero será:

- Calibre No. 12 (2.57 mm de espesor)
- Punto de cedencia mínimo 50,000 lb/pulg<sup>2</sup>
- Elongación en 2 pulg. Mínimo 12%
- Esfuerzo a la tensión 70,000 lb/pulg<sup>2</sup>

Recubrimiento especificado: galvanizado por inmersión en Caliente (después de formada).

- Según norma ASTM A 123 Y 525 y M232 DE AASHTO

Reflejante rectangular

- Alta intensidad
- Color franjas blanco y negro alternadas en líneas inclinadas a 45 °, deberán descender de izquierda a derecha si la terminal está colocada al lado derecho del camino y de derecha a izquierda si está colocada al lado izquierdo del camino.

## **MEDICION:**

La instalación de Terminales ET Plus se MEDIRA POR METRO LINEAL INSTALADO AL PRECIO UNITARIO DE DEFENSA METALICA, SIN EMBARGO DEBERA INSTALARSE conforme a lo indicado en la Norma N.CTR.CAR.1.07.009/00, a satisfacción de la Secretaría, se medirá POR METRO LINEAL COLOCADO., para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, con aproximación a la unidad.

## **BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la Terminal ET plus, se DEBERA PRORRATEAR EN EL PRECIO UNITARIO DEL METRO LINEAL DE DEFENZA METALICA, CONSIDERANDOSE COMO TAL.

- Valor de adquisición o fabricación de Terminal ET Plus, incluyendo sus postes, separadores, reflejantes, accesorios y demás materiales necesarios para su instalación. Carga, transporte y descarga de las defensas y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación, y cargo por almacenamiento.
- **suministro e instalación.**
- Ubicación de los postes de soporte.
- Excavaciones.
- Colocación de los postes de soporte, y relleno de las excavaciones.
- Instalación y anclaje de las defensas, incluyendo separadores, reflejantes y demás accesorios.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.
- La conservación de las defensas hasta que hayan sido recibidas por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.



## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-18.- CERCADO CON POSTES DE CONCRETO Y CUATRO (4) LÍNEAS DE ALAMBRE DE PÚAS, P.U.O.T.**

**EJECUCIÓN:** 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  $f'c=100 \text{ Kg/cm}^2$  como se muestra en croquis anexo en todo su perímetro. El armado de los postes deberá ser de armex de 12X12 de acero de alta resistencia, la pintura del poste deberá ser con pintura vinílica sin rebajar a razón de  $\frac{1}{2} \text{ Lt/m}^2$  de superficie.

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

Se deberá de considerar lo indicado en el inciso F. EJECUCION,G. CRITERIOS DE ACEPTACION, de la norma N.CTR.CAR.1.07.015/00 y normas N.CMT Características de los materiales.

**MEDICIÓN:** La medición se hará horizontalmente considerando como unidad al metro de cercado de alambre de púas colocado y terminado, por unidad de obra terminado, redondeando el resultado a la unidad , conforme a lo indicado en el inciso H. MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.07.015/00 de esta Secretaría

**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; cargas; transportes hasta el lugar de colocación; descargas; almacenamientos; perforación de agujeros o excavaciones para la colocación de los postes en el terreno natural; equipo y materiales para su colocación; colocación; restirado y sujeción del alambre a los postes; rellenos con concreto hidráulico de  $f'c=100 \text{ Kg/cm}^2$ ; desperdicios; pintura y mano de obra, con pintura vinílica en toda su longitud, con una dosificación de  $\frac{1}{2}$  litro por metro cuadrado, los tiempos de los vehículos usados en los transportes durante las cargas y las descargas, y lo que corresponde al inciso I.-BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.07.015/00 de esta Secretaría, y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

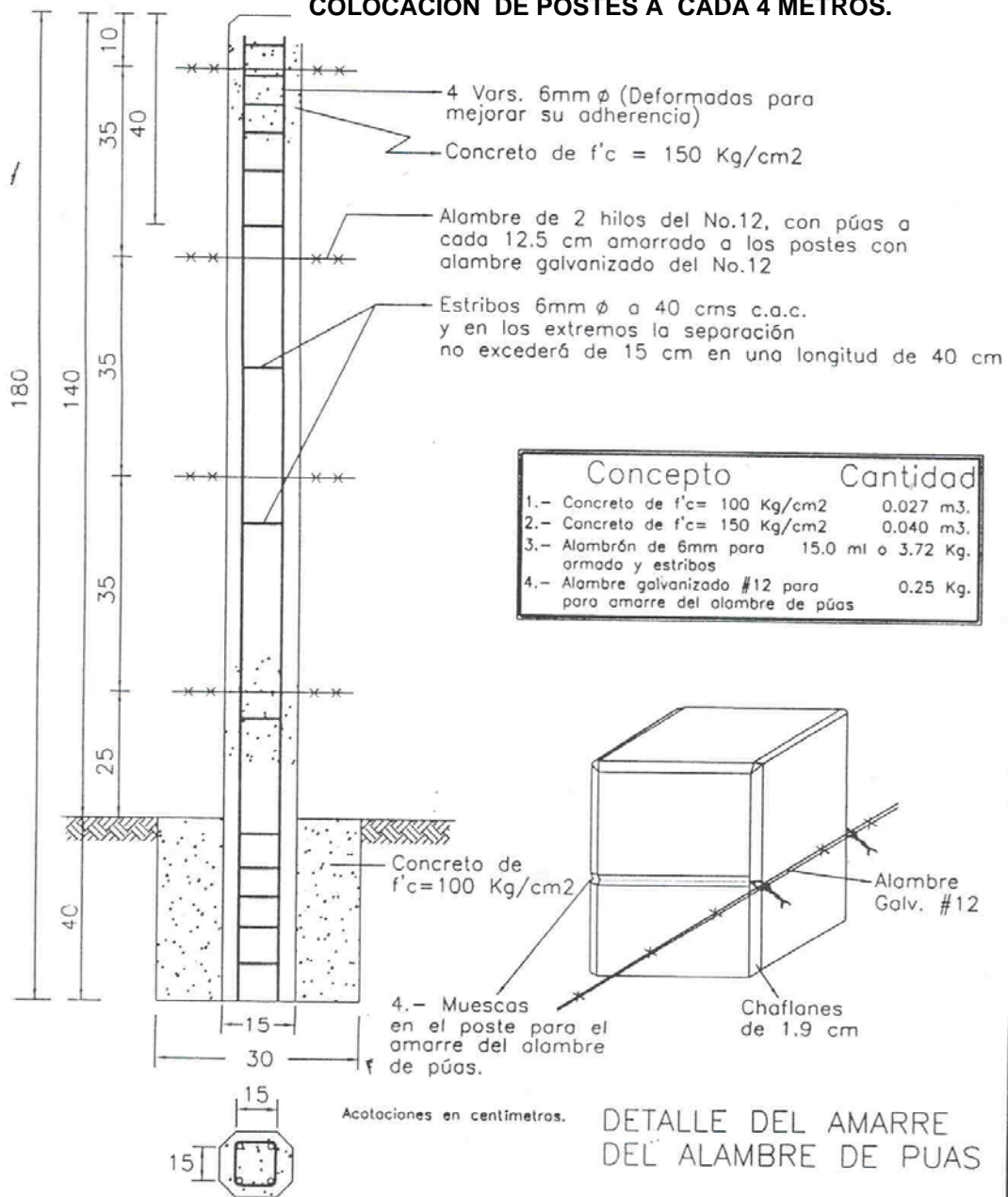
**ANEXO DE EP.18  
CROQUIS DE CERCA PARA DERECHO DE VIA**



DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS FEDERALES  
DIRECCION DE PROYECTO DE CARRETERAS  
DEPARTAMENTO DE PROYECTO CONSTRUCTIVO  
OFICINA DE PROYECTO GEOTECNICO

**DETALLE DE LA CERCA PARA DERECHO DE VIA  
COLOCACION DE POSTES A CADA 4 METROS.**

A



## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-19.- PLANTACION DE TEPES, P.U.O.T.

- EJECUCION.- La plantación de pasto por medio de tepes en los taludes de los terraplenes señalados en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría se realizará de acuerdo a lo indicado en la clausula 3.01.02.046-F de las normas para construcción e instalaciones de esta Secretaria, debiendo considerarse además el afinamiento y perfilado de los taludes y si en éstos no hay tierra apropiada, deberá proveerlos de una capa de tierra fértil que ya apisonada tenga un espesor mínimo de quince (15) centímetros.
- MEDICION.- Cuando el recubrimiento de taludes se contrate a precio unitario por unidad de obra terminada, la medición se efectuará como unidad el metro cuadrado terminado, conforme a lo indicado en el inciso 3.01.02.046-G de esta Secretaria considerando la superficie fijada en el proyecto y/o ordenado por la Secretaría.
- BASE DE PAGO.- El pago por unidad de obra terminada se hará al precio unitario fijado en el contrato para el metro cuadrado; este precio unitario incluye además de lo que señalado en el inciso 3.01.02.046-H.02 de esta Secretaria, lo que corresponda por suministro del tepe, perfilado y afinado del talud, obtención de la capa de tierra fértil, carga, acarreo, descarga, tendido , apisonado , conservación del tepe hasta ser recibido ,y todo lo necesario conforme a lo señalado por la Secretaría.

## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### EP-20.- FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBBASE HIDRÁULICA, INCLUYE ACARREOS, P.U.O.T.

**EJECUCIÓN:** La Subbase hidráulica deberá construirse utilizando material trituración total con granulometría de 2" a finos, procedente del banco o bancos que elija el contratista y apruebe la Secretaría; deberá compactarse al cien por ciento (100%) de su PVSM determinado por la prueba AASHTO modificada (5 capas) y construirse de 15 cm. de espesor compacto, con talud 1.5:1, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o lo ordenado por la Secretaría. Su ejecución deberá seguir todos los lineamientos indicados en el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.04.002/03, N.CTR.CAR.1.01.013 y N.CTR.CAR.1.01.008 de esta Secretaría.

Los materiales utilizados deberán cumplir con las normas de calidad de los materiales especificados en las Tablas 1, 2, y Figura 1 de la Norma N.CMT.4.02.001/04 para un tránsito de ejes equivalentes mayor a un millón, debe tener un VRS de 60% como mínimo y un equivalente de arena del 40% como mínimo.

**MEDICIÓN:** La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico compacto al grado fijado, medido en las capas construidas y redondeando el resultado a la unidad. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del inciso I de la Norma N.CTR.CAR.1.04.002/03 de esta Secretaría.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico compacto de formación y compactación de subbase hidráulica; este precio incluye lo que corresponda por: autorización en materia de impacto ambiental otorgado por la SEMARNAT, permisos que se requieran del INAH, CNA, municipales, particulares etc. adquisición, y/o regalías del material aprovechable y de los desperdicios, desmonte, despalme, sus acarreos a la zona seleccionada como almacén provisional y posterior extendido en el área del banco de explotación; extracción de los materiales aprovechables y del desperdicio de los bancos que proponga el contratista, cuya calidad a juicio de la secretaria sea la adecuada para la construcción de la base hidráulica, cualquiera que sea su clasificación; disgregado; separación y recolección de tamaños; instalaciones y desinstalaciones de la planta de tratamiento de los materiales; alimentación de la planta; cribados y desperdicio de los cribados; **trituración total**; todas las cargas y las descargas de los materiales aprovechables y de desperdicio; todos los acarreos necesarios, tanto los locales requeridos para los tratamientos y desperdicios de ellos, como para transportar los materiales aprovechables de los bancos que elija el contratista, incluyendo los acarreos a los lugares de utilización de la obra; formación de almacenamientos; permisos y regalías de explotación de bancos de agua; carga y acarreo a cualquier distancia del agua necesaria para la compactación, así como su aplicación e incorporación ; operaciones de mezclado, tendido y compactado al grado fijado; reducción del volumen de compactación y en su caso por mezcla de dos (2) o mas materiales; afinamiento para dar el acabado superficial de conformidad con la geometría del proyecto; los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas y las descargas; y en general todo lo necesario para su correcta construcción, y lo que corresponda en el inciso J.- de la norma N.CTR.CAR.1.04.002/03 e inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.01.013de esta Secretaria.

## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-21.- FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE HIDRÁULICA, P.U.O.T.**

**EJECUCIÓN:** La base hidráulica deberá construirse utilizando material con granulometría de 1 ½" a finos, procedente del banco o bancos que elija el contratista y apruebe la Secretaría; deberá compactarse al cien por ciento (100%) de su PVSM determinado por la prueba AASHTO modificada (5 capas) y construirse de 15 cm. de espesor compacto, con talud 1.5:1, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o lo ordenado por la Secretaría. Su ejecución deberá seguir todos los lineamientos indicados en el inciso G y H de la Norma N.CTR.CAR.1.04.002/03, N.CTR.CAR.1.01.013 y N.CTR.CAR.1.01.008 de esta Secretaría.

Los materiales utilizados deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el Libro N-CMT-4-02-002/04 de esta Secretaría.

**MEDICIÓN:** La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico compacto al grado fijado, medido en las capas construidas y redondeando el resultado a la unidad. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del inciso I de la Norma N.CTR.CAR.1.04.002 de esta Secretaría.

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico compacto de formación y compactación de base hidráulica; este precio incluye lo que corresponda por: autorización en materia de impacto ambiental otorgado por la SEMARNAT, permisos que se requieran del INAH, CNA, municipales, particulares etc. adquisición, y/o regalías del material aprovechable y de los desperdicios, desmonte, despilme, sus acarreo a la zona seleccionada como almacén provisional y posterior extendido en el área del banco de explotación; extracción de los materiales aprovechables y del desperdicio de los bancos que proponga el contratista, cuya calidad a juicio de la secretaria sea la adecuada para la construcción de la base hidráulica, cualquiera que sea su clasificación; disgregado; separación y recolección de tamaños; instalaciones y desinstalaciones de la planta de tratamiento de los materiales; alimentación de la planta; cribados y desperdicio de los cribados; **trituración total** ; todas las cargas y las descargas de los materiales aprovechables y de desperdicio; todos los acarreo necesarios, tanto los locales requeridos para los tratamientos y desperdicios de ellos, como para transportar los materiales aprovechables de los bancos que elija el contratista, incluyendo los acarreo a los lugares de utilización de la obra; formación de almacenamientos; permisos y regalías de explotación de bancos de agua; carga y acarreo a cualquier distancia del agua necesaria para la compactación, así como su aplicación e incorporación ; operaciones de mezclado, tendido y compactado al grado fijado; reducción del volumen de compactación y en su caso por mezcla de dos (2) o mas materiales; afinamiento para dar el acabado superficial de conformidad con la geometría del proyecto; los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas y las descargas; y lo correspondiente considerado en el inciso J.- BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.04.002 e inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.01.013de esta Secretaría. y en general todo lo necesario para su correcta construcción.

## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-22.- SUMINISTRO, FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO, MODIFICADA CON POLIMEROS SBS INCLUYE ACARREOS, P.U.O.T.**

**EJECUCIÓN:** La construcción de la carpeta de concreto asfáltico, se realizará conforme a lo señalado en el Inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.04.006/08 de esta Secretaría, de 12 cm. de espesor compacto y al 95 % de su PVSM determinado mediante la prueba MARSHALL. La mezcla será elaborada con cemento grado PG 76-22 zona 3, modificado con polímetro SBS en relación con el peso del asfalto, en proporción aproximada de 125 kg/m<sup>3</sup> de mezcla compacta al grado fijado y con agregados pétreos triturados totalmente y cribados a tamaños máximos de ¾". que deberán de cumplir con los requisitos de calidad indicados en las tablas 3 y 4 de la Norma N.CMT.4.04/08.

La mezcla asfáltica deberá cumplir con los requisitos de calidad que se indican en la Tabla 1 y 2 del inciso D.1.1.1 de la Norma N.CMT.4.05.003/08.

El cemento asfáltico grado PG 76-22 zona 3 modificado con polímero tipo I, cumplirá con lo establecido en la norma N CMT.4.05.004/08.

**MEDICIÓN:** La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico compacto de carpeta al grado fijado, medido en las capas construidas y redondeando el resultado a la unidad. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del inciso I de la norma N.CTR.CAR.1.04.006/08 de esta Secretaría.

**BASE DE PAGO:** La formación y compactación de la carpeta de concreto asfáltico por unidad de obra terminada, se pagará a los precios fijados en el contrato para el metro cúbico compacto, al grado de compactación indicado. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: permisos requeridos, como autorización en materia de impacto ambiental otorgado por la SEMARNAT, permisos que se requieran del INAH, CNA, municipales, particulares etc.; regalías, desmonte y despalme de los bancos, retiro del material de desperdicio y su posterior extendido en el área del préstamo de banco; que proponga el contratista, cuya calidad a juicio de la Secretaría, sea la adecuada para la elaboración de la mezcla asfáltica, la extracción del material aprovechable y del desperdicio, cualquiera que sea su clasificación; instalaciones de las plantas en los lugares propuestos y aceptados por la Secretaría y desmantelamiento de las mismas; alimentación de las plantas; cribados y desperdicios de los cribados, trituración total; lavado; todas las cargas y descargas de los materiales aprovechables y desperdiciados; todos los acarreos locales necesarios para los tratamientos de los materiales aprovechables y desperdicios de ellos, adquisición, **suministro y aplicación de aditivos en caso de requerirse**; cemento asfáltico modificado con polímeros grado PG 76-22 zona 3, así como para la elaboración del concreto asfáltico; formación de los almacenamientos; secado del material pétreo y clasificación, separándolos por tamaños; dosificación; calentamiento; mezclado de los materiales pétreos y cementos asfálticos; carga y transporte del material del banco que elija el contratista incluyendo acarreos desde el banco a la planta y de esta a los lugares de tendido y compactado en la obra; barrido de la base impregnada ,adquisición suministro y aplicación de la emulsión asfáltica cationica ECR-60 para riego de liga; tendido; compactación al grado fijado; formación de los chaflanes en las orillas de la carpeta y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, y lo correspondiente al inciso J.-de la norma N.CTR.CAR.1.04.006/08 e inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.01.013 de esta Secretaria.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-23.- APOYOS DE NEOPRENO, P.U.O.T.

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-D2240-Dureza 60, de 40x30x4.1 cm. y placas de neopreno de 20x30x2.0 cm. para apoyo integral en lateral pegada con resina epoxica.

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 SCT, transportes, cargas, descargas y acarreos. 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 .

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-24.- 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.



## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-26.- FABRICACION DE TRABES PREENFORZADAS, P.U.O.T.

EJECUCION: Las traves preesforzadas, pretensadas 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, a todo lo correspondiente que indica el inciso G.EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.02.007/01 norma de construcción de carreteras de esta Secretaría.

La calidad, dimensiones, tolerancias y acabado se sujetarán a lo estipulado en el inciso H.CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO, de la norma N.CTR.CAR.1.02.007/01 norma de construcción de carreteras de esta Secretaría.

MEDICION: Cuando la construcción de estructuras de concreto preesforzado se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, colocada en el sitio de los trabajos se medirá tomando como unidad el m<sup>3</sup>, con aproximación a la unidad de la trabe de concreto preesforzado terminado y colocada según su tipo y resistencia, , colocado en el sitio de la obra, basándose en los volúmenes fijados en el proyecto, y a lo que corresponda del inciso I.2. MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.02.007/01 norma de construcción de carreteras de esta Secretaría.

BASE DE PAGO: La construcción de estructuras de concreto por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el m<sup>3</sup> de trabe de concreto preesforzada colocadas en el sitio de la obra; este precio unitario incluye lo que corresponda por adquisición o fabricación del concreto hidráulico, ductos ,cimbras especial; cargas, transportes, fletes de la planta de fabricación al lugar de utilización de la obra, descargas y almacenamientos de las traves; cargos por utilización de la cama de preesfuerzo, herrajes, ductos, suministro y todos los materiales que se utilicen para el tensado, suministro y colocación del acero de refuerzo, suministro y colocación del acero de preesfuerzo de 19000 kg/cm<sup>2</sup>, cables tipo cascabel galvanizado serie 6-37 con alma de acero de 1.91 cm. De diámetro para ganchos de izaje y montaje de traves a su posición final de trabajo, mano de obra y operaciones que sean necesarias para la fabricación y almacenaje; y los tiempos de vehículos y equipos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, y todo lo correspondiente al inciso J. BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.02.007/01 norma de construcción de carreteras de esta Secretaría.

Adicionalmente el contratista será responsable de:

- a).- El pago del arrendamiento en su caso, de la superficie utilizada para el almacenamiento de las traves.
- b).- La vigilancia necesaria de las traves en almacén, para asegurar a la Secretaría que el volumen pagado no sufra variaciones en ningún aspecto.

- c).- La programación de la fabricación de trabes, deberá ser acorde con la programación de la obra, autorizada por la Dependencia y aceptada por el Contratista.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-26.1- FABRICACION Y MONTAJE DE TRABES REFORZADAS, P.U.O.T.

EJECUCION: Las trabes reforzadas, se construirán con concreto hidráulico de la resistencia indicada en el proyecto. Y a todo lo considerado en el inciso G. EJECUCION de la Norma N-CTR-CAR-1-02-006/01 de esta Secretaría. El contratista deberá señalar el procedimiento que seguirá para la construcción y colocación de las trabes, 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.

La calidad, dimensiones, tolerancias y acabado se sujetarán a lo estipulado en la NORMA DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS N-CTR-CAR-1-02-006/01, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

MEDICION: La medición se hará basándose en los volúmenes fijados en el proyecto. Se tomará como unidad la pieza de concreto de trabe terminada y colocada en su posición final en la obra, , y a lo indicado en inciso I.2. MEDICION de la Norma N-CTR-CAR-1-02-006/01 de esta Secretaría.

BASE DE PAGO: El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza de concreto de trabes terminada y colocada en su posición final en la obra; este precio unitario incluye lo que corresponda por concreto hidráulico de acuerdo con lo indicado en el inciso J.BASE DE PAGO de la Norma N-CTR-CAR-1-02-006/01 de esta Secretaría; cimbras, cargas, transportes, fletes de la planta de fabricación al lugar de utilización de la obra, descargas y almacenamientos de las trabes; cables y ganchos de izado ,todos los materiales ,el acero de refuerzo, cables tipo cascabel galvanizado serie 6-37 con alma de acero de 1.91 cm. De diámetro para ganchos de izaje, Montaje o izaje de las trabes a su posición final de trabajo , mano de obra y operaciones que sean necesarias para la fabricación y almacenaje; y los tiempos de vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas..

Adicionalmente el contratista será responsable de:

- a).- El pago del arrendamiento en su caso, de la superficie utilizada para el almacenamiento de las trabes.
- b).- La vigilancia necesaria de las trabes en almacén, para asegurar a la Secretaría que el volumen pagado no sufra variaciones en ningún aspecto.
- c).- La programación de la fabricación de trabes, deberá ser acorde con la programación de la obra, autorizada por la Dependencia y aceptada por el Contratista.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

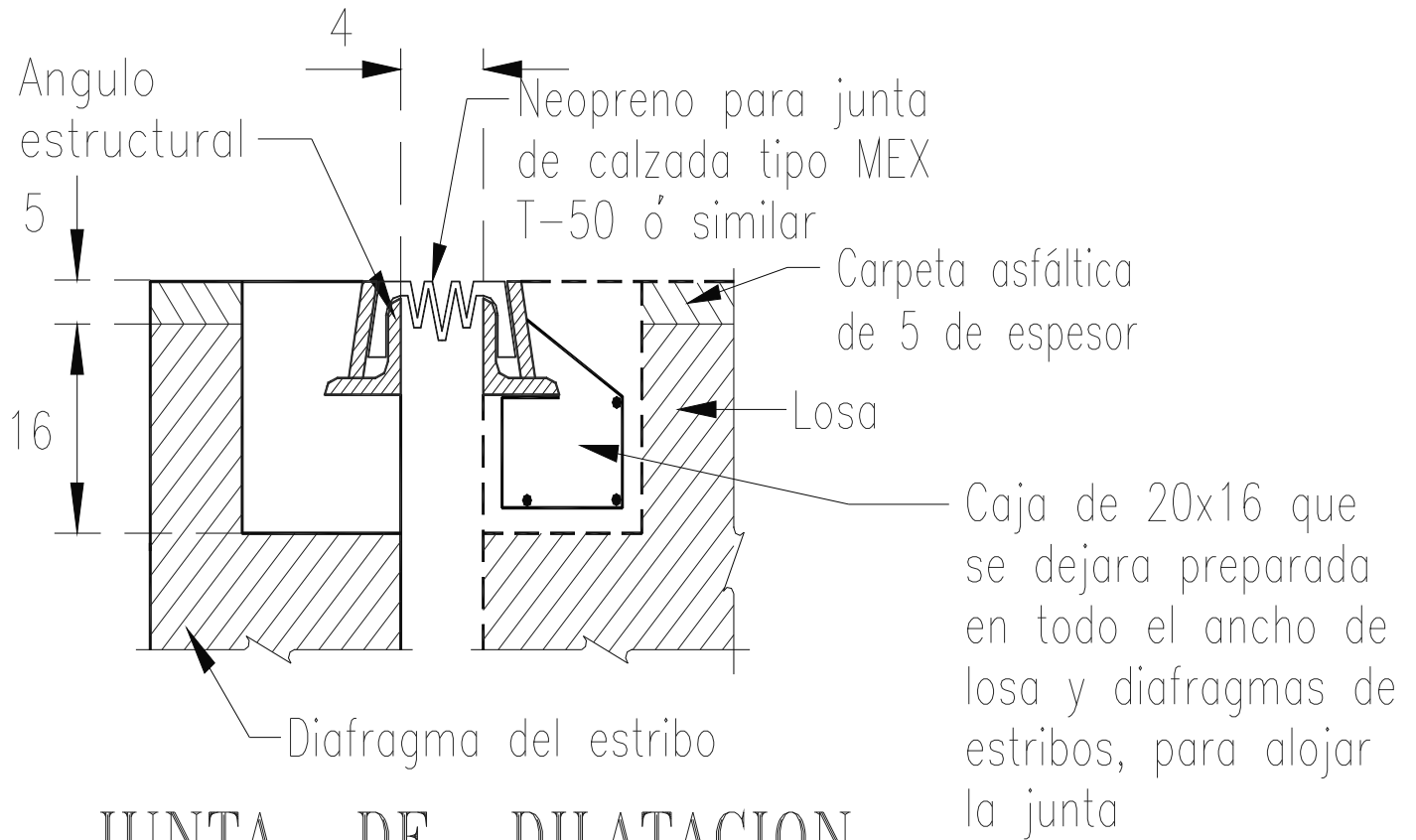
### **EP-27.- JUNTA DE DILATACION METALICA FREY-MEX T50 O SIMILAR, P.U.O.T.**

**EJECUCION:** En el suministro y colocación de la junta de dilatación metálica frey-mex T50 o similar doble, debe 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 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 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 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 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.1.02.005/1 y a lo indicado y aprobado por la secretaria.

ANEXO EP-27.- JUNTA DE DILATACION MEX T-50



JUNTA DE DILATACION  
TIPO MEX T-50

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-28.- PARAPETOS DE ACERO PARA CALZADA (T-34.3.1), P.U.O.T.

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 contraten 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, tubos de acero galvanizado, placas, pernos, tuercas, rondanas, cementos, agregados, acero de refuerzo, pintura, soldaduras, acarreos, almacenamientos, transportes, cargas, y descargas; y todas las operaciones necesarias para que el parapeto quede colocado según lo indicado en el proyecto; una mano de pintura de litoplastic marino y dos manos de Glassy del color que señale la Secretaría, 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.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-30.- RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DEL PAVIMENTO CON PINTURA, P.U.O.T.**

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, a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura. A continuación se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la calidad y frecuencia necesaria para guiar el equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura, la cual deberá ser previamente aprobada por la Secretaría, utilizándola tal como la entrega el fabricante y por ningún motivo se le adicionará adelgazador. La pintura deberá cumplir con los requisitos de la norma N.CMT.5.01.001/05 de las características de los materiales, así como lo indicado en la norma N.CTR.CAR.1.07.001/00 de esta Secretaría.

La cantidad de pintura que se aplique en el ancho estipulado deberá ser de treinta y ocho (38) micrones (15 milésimas de pulgada) de pintura húmeda, siendo en este caso cuando se aplique el material reflejante (esferas de Vidrio) en una proporción de setecientos (700) gramos por litro de pintura; las esferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos señalados en la norma N.CMT.5.01.001/05 de las características 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.

MEDICION.- La medición se hará tomando como unidad el metro efectivo de raya pintada en el pavimento, por unidad de obra terminada según su tipo y con aproximación a una décima(0.1) para cada ancho ordenado, y cada uno de los signos, letras o cifras indicados en el proyecto y/o señalados por la Secretaría. No se medirán las rayas desalineadas, ni los signos, letras o cifras mal trazados que no cumplan con lo ordenado por la Secretaría. Así como lo indicado en el inciso I.- MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.07.001/00 de esta 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. Este precio unitario incluye lo que corresponda por : valor de adquisición o de fabricación de los materiales requeridos para ejecutar las operaciones previas y el recubrimiento (pintura y esferas de vidrio); cargas, transportes hasta el lugar de la obra, descargas y almacenamientos; maniobras; mano de obra y equipo requerido para las operaciones previas y para el recubrimiento, con la dosificación que fije el proyecto; mermas; desperdicios; los demás materiales y operaciones necesarios para la ejecución del trabajo; y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, lo contemplado en inciso J.- de la norma N.CTR.CAR.1.07.001/00 de esta Secretaría.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-31.- SEÑALAMIENTO VERTICAL EN CARRETERAS, P.U.O.T.

**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). El señalamiento vertical bajo será de lámina galvanizada por inmersión en caliente, cal 16 lisa, con ceja perimetral 2.54 cm., troqueladas de un solo golpe, las orejas se harán utilizando lámina galvanizada cal, 14, unidas a la señal mediante punción mecánica con un mínimo de 5 (cinco) punciones por oreja (no soldadas ni remachadas) y serán de forma trapezoidal con dimensiones de 2" x 4" x 3/16 con una perforación ovalada al centro de 3/4" x 5/8". Las señales serán en papel reflejante grado diamante cúbico, con letras, filete y símbolo recortables en acabado grado diamante cúbico, con excepción de color negro que será en acabado serigrafico un 15% más ancho en el rasgo en este último caso ( tinta), empleando exclusivamente la recomendada por el fabricante del papel reflejante. Las señales deberán ser tratadas mediante sistemas automáticos y cámaras de lavado y deberán ir sin pintar en su parte posterior. A la parte frontal de la señal se le dará el acabado correspondiente según el tipo de señal.

La tinta a usar en la serigrafía deberá garantizarse por un periodo de 5 (cinco) años contra decoloración de las tintas, no se permitirá la sustitución de la serigrafía por vinil

Los postes sostén serán de PTR de 2" x 2" en calibre 14 y acabado galvanizado por inmersión en caliente para la señales SP y SR de 71 x 71 cm., las SIG de 56 x 300 cm., SID-8 y SID-11 de 56 x 239 cm., y/o 56 x 300 cm., (una charola) y OD-5 de 30 X 122 cm.

Se colocarán postes de PTR de 2.5" x 2.5" x 1/8" de espesor y acabado galvanizado por inmersión en caliente, para todo el señalamiento vertical bajo, no indicado en el párrafo anterior y para los casos de doble charola según norma respectiva.

Las perforación requeridas para la sujeción del señalamiento deberán realizarse previo al acabado galvanizado, lo cual será verificado por la Dependencia.

El señalamiento vertical bajo con medidas de 56 x 239 cm., 56 x 300 cm., y 86 x 300 cm., se colocará en (2 postes)

Los postes de kilometraje continuo y múltiples estarán compuestos por dos charolas en cada poste.

Los herrajes para la fijación de las señales, tornillos, tuercas, rondanas planas y de presión deberán ser galvanizados de acuerdo a la norma ASTM A-307 y A-325

La cimentación del señalamiento vertical bajo será de 50 cm., como mínimo y el relleno será de concreto hidráulico de  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ . de 25 cm. de diámetro y 70 cm. de profundidad.

No se permitirá la colocación de señalamiento que presente ralladuras, oxidación, golpes, abolladuras, etc.; debiendo sustituirse dichos elementos a satisfacción de la Secretaria, además el señalamiento deberá cumplir con las normas de características de los materiales N.CMT.5.01.002/05, N.CMT.5.02.002/05, N.CMT.5.03.001/05, y normas N.CTR.CAR.1.07.005/00, N.CTR.CAR.1.07.006/00 de esta Secretaria.

En la parte posterior de tableros y charolas del señalamiento vertical, en el ángulo inferior derecho se colocara una etiqueta adherible, con la leyenda "**Propiedad Federal S.C.T.**" y con los datos generales del fabricante.

### **Nota adicional**

El licitante deberá presentar el certificado de calidad que cumpla con los requisitos de la Norma ISO 9001-2000 en la fabricación del papel reflejante, así como las tintas a emplear en la serigrafía, mismas que deberá anexar en su propuesta técnica; el no hacerlo será motivo de descalificación.

**MEDICION.-** La medición se hará tomando como unidad la pieza de señal del tipo, dimensiones y características ordenadas, por unidad de obra terminada, debidamente colocada en su lugar definitivo, así como a lo indicado en el inciso H. de la Normas N-CTR-CAR-1-07-005/00 señales verticales bajas e inciso I.- de la norma N-CTR-CAR-1-07-006/00 señales verticales elevadas de esta Secretaría.

**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 especificada, 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, y a todo lo correspondiente al inciso I de de la Normas N-CTR-CAR-1-07-005/00 e inciso J.- de la norma N-CTR-CAR-1-07-006/00 de esta Secretaria.



## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-32.- VIALETAS, P.U.O.T.

EJECUCION.-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 dos caras para las de color amarillo y en una cara para las 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 Construcción de Carreteras de esta Secretaría.

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.

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 Secretaría, así como lo que corresponda al inciso H. MEDICION de la norma N.CTR.CAR.1.07.004/02 de esta Secretaría.

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 Secretaría

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 Secretaría, al inciso I.BASE DE PAGO de la norma N.CTR.CAR.1.07.004/02 de esta Secretaría. Debiendo su adquisición, adhesivos o pegamentos y demás materiales necesarios para su instalación, carga, transporte, descarga de los materiales hasta el lugar de su instalación, almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instale, ubicación, premarcado , los tiempos de los vehículos empleados en el transporte, su conservación, hasta ser recibidos por la Secretaría, y todo lo necesario para su colocación y correcto funcionamiento.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### EP-34 RELLENOS CONSISTENTES EN LA COLOCACION DE MATERIALES EN EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS Y EN LA PROTECCION DE LAS OBRAS DE DRENAJE, P.U.O.T.

**EJECUCIÓN:** Se formaran y compactaran al 95 % de su PVSM según la prueba AASHTO estándar, con material producto del banco de préstamo que cumpla con la nueva Normativa para la Infraestructura de transporte numero N.CMT.1.02/02 para la formación de subyacente, 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., así como lo que corresponda al inciso G.5 RELLENO de la norma N.CTR.CAR.1.03.002/00

**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.1.03.002/00 , 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 subyacente; este precio unitario incluye lo que corresponda por: desmonte y despalme; remoción, extracción, carga, acarreos 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.1.01.011/00.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-35.1.- FABRICACION Y COLOCACION DE DOVELAS DE CONCRETO DE $f'c=250$ kg/cm<sup>2</sup>, EN LA PROTECCION DE DUCTOS DE PEMEX.**

**EJECUCION.-** Los trabajos en la fabricación de las dovelas prefabricadas con concreto armado de  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, los materiales a utilizarse deberán cumplir con lo indicado en la norma N.CMT .2.02 y cumplir con lo indicado en el inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.02.003, se desarrollaran de acuerdo al proyecto autorizado y bajo la Normativa de PEMEX, dichas dovelas deberán ser fabricadas fuera del derecho de vía de PEMEX.

Una vez fabricadas las dovelas de 1.80 m. de longitud y 2 ton. de peso, después de haber obtenido el concreto la resistencia de proyecto deberán colocarse (sobre la plantilla de concreto simple previamente colada y nivelada), mediante el uso de grúas de la capacidad necesaria para garantizar la maniobra y evitar daños al ducto.

Una vez que hayan sido colocadas y niveladas las dovelas, se deberán proteger los ganchos de izaje con epóxido SCOTCHKOTE 312Y 376 DE 3M o similar previa limpieza de los mismos, y o de acuerdo a la ficha técnica del fabricante, posteriormente deberá colocarse en los extremos un "tapón" de poliestireno solidó o espreado de 7.5 kg/m de densidad mínima, de 30 cm de espesor, posteriormente deberá realizarse aplanado de las paredes del poliestireno con mortero cemento-arena en proporción 1:3 reforzado con tela de gallinero; todos los trabajos deberán ser supervisados y avalados por una empresa certificadora de clase mundial.

Si los procedimientos de colocación que adopte el contratista implican transportar las dovelas a su lugar definitivo, deberá tomarse las precauciones necesarias para no dañar las dovelas durante el transporte, así como en el momento de la colocación, y en general al ducto a proteger, ya que la Secretaría podrá ordenar a su juicio, la reparación por cuenta del contratista de la protección mecánica del ducto que por descuido o una falsa maniobra resulte dañado.

**MEDICION:** La medición se hará basándose en los volúmenes fijados en el proyecto. Se tomará como unidad el metro cúbico de concreto en dovelas colocadas, con aproximación de una (1) decimal, debiendo cumplir con lo establecido en el inciso H y conforme a lo indicado en el inciso I de la norma N.CTR.CAR.1.02.003.

Previo al pago de las dovelas, deberá verificarse que cumplan con las Especificaciones indicadas en las Normas para Construcción de esta Secretaría, hasta su colocación final.

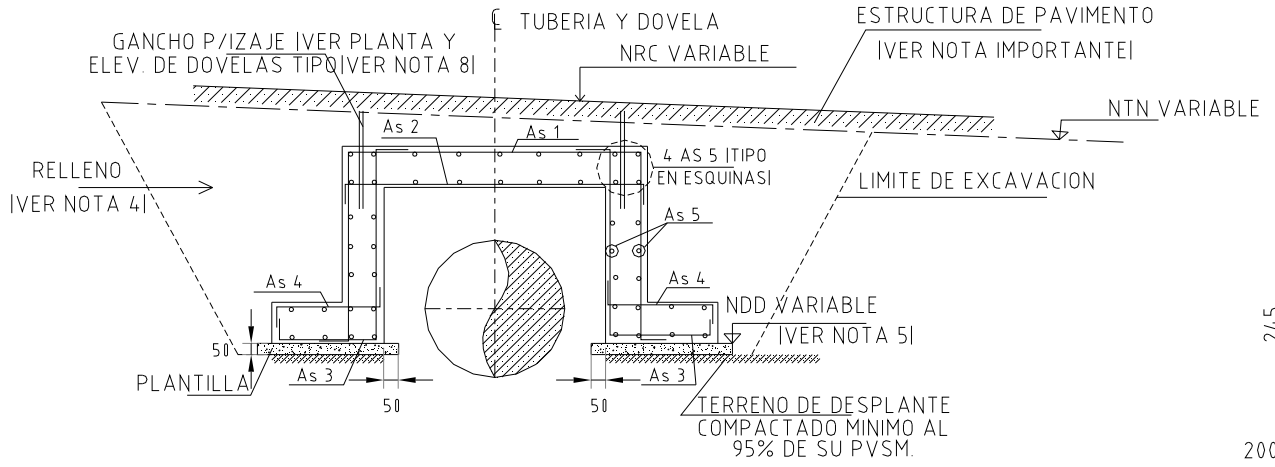
**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de concreto de dovelas por unidad de obra terminada; este precio unitario incluye lo que corresponda por concreto hidráulico de acuerdo con lo indicado en el inciso J de la norma N.CTR.CAR.1.02.003; cargas, transportes, fletes de la planta de fabricación al lugar de utilización de la obra, descargas y almacenamientos de las dovelas; epóxido para la protección de los ganchos de izaje; suministro y colocación de poliestireno de la densidad especificada, solidó o espreado; suministro y colocación de aplanado reforzado; cables de izado (todos los materiales excepto el acero de refuerzo), mano de obra y operaciones que sean necesarias para la fabricación, almacenaje y colocación; y los tiempos de vehículos y equipos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas..

**Adicionalmente el contratista será responsable de:**

- a).- El pago del arrendamiento en su caso, de la superficie utilizada para el almacenamiento de las dovelas.
- b).- La vigilancia necesaria de las dovelas en almacén, para asegurar a la Secretaría que el volumen pagado no sufra variaciones en ningún aspecto.
- c).- La programación de la fabricación de dovelas, deberá ser acorde con la programación de la obra, autorizada por la Dependencia y aceptada por el Contratista.

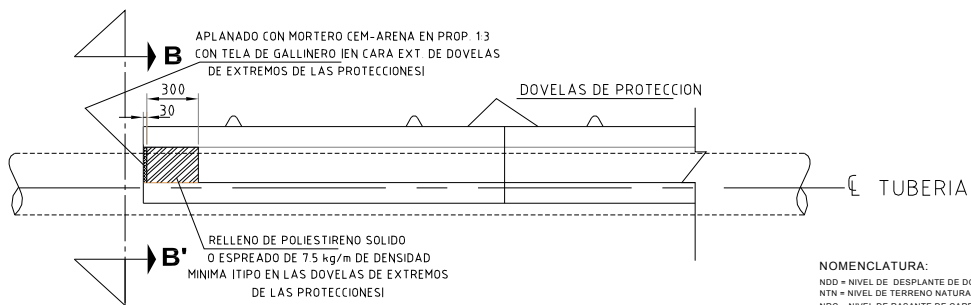
**ANEXO DE EP-35.1.- FABRICACION Y COLOCACION DE DOVELAS PRECOLADAS**

**ELEVACION**



**ARMADOS (CORTE A-A')**

ZONA A RELLENAR CON POLIESTIRENO



**DETALLE 1**

**NOTA IMPORTANTE:**  
EN LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA O LOS PAVIMENTOS, EN LA CONFORMACION DEL NIVEL DE TERRACERIAS Y DE LA PRIMERA CAPA DE LA SUBRASANTE SE DEBERA EMPLEAR EQUIPO DE

**NOMENCLATURA:**  
NDD = NIVEL DE DESPLANTE DE DOVELA  
NTN = NIVEL DE TERRENO NATURAL  
NRC = NIVEL DE RASANTE DE CARRETERA

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-35.- TRABAJOS EN OBRAS DE PROTECCION EN LOS DUCTOS DE PEMEX.**

**EJECUCION.-** LOS TRABAJOS DE LAS OBRAS DE PROTECCION DE LOS DUCTOS DE PEMEX, SE REALIZARAN DENTRO DEL DERECHO DE VÍA DE PEMEX POR LO QUE DEBERAN ESTAR SUJETOS A LA NORMATIVA CONSTRUCTIVA DE PEMEX, DEBIENDOSE TOMAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS PARA TAL FIN.

CONSISTEN EN DESCUBRIR EL DUCTO MEDIANTE EXCAVACION MANUAL, POSTERIORMENTE SERA RETIRADA LA PROTECCION MECANICA EXISTENTE EN EL DUCTO, UNA VEZ REALIZADA LA LIMPIEZA DEL DUCTO A METAL BLANCO MEDIANTE SANDBLASTEO EN EL ENTENDIDO QUE LA LINEA SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN, SE VERIFICARA EL ESPESOR DEL TUBO MEDIANTE EL SISTEMA DE "MAPEO".

YA QUE SE CUENTE CON LA APROBACION DEL PERSONAL DE PEMEX SE PROCEDERA A LA APLICACIÓN DE PROTECCION MECANICA A BASE DE RAM-100 Y O SIMILAR.

LA ZONA DONDE SE APOYARA LA DOVELA PREFABRICADA, DEBERA SER MEJORADA SUSTITUYENDO EL TERRENO NATURAL POR MATERIAL DE PRESTAMO DE BANCO CON CALIDAD DE SUBRASANTE, SOBRE ESTE MATERIAL SE COLOCARA UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  PERFECTAMENTE NIVELADA.

TODOS LOS TRABAJOS A REALIZAR DEBERAN CONTAR CON LA SUPERVISION Y CERTIFICACION DE UNA EMPRESA DE CLASE MUNDIAL, CUYO REPORTE FINAL, PERFECTAMENTE DOCUMENTADO SERA ENTREGADO A PEMEX JUNTO CON LOS TRABAJOS REALIZADOS MEDIANTE LA ACTA CORRESPONDIENTE.

EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, INDEPENDIEMENTE DE LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE PEMEX, DEBERAN ESTAR SUJETOS A LA NORMATIVIDAD DE LA SCT Y LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES QUE APLIQUEN PARA LOS CONCEPTOS QUE INTERVENGAN EN LA PROTECCION DE LOS DUCTOS DE PEMEX.

## ESPECIFICACION PARTICULAR

### **EP-37.- INDICADORES DE ALINEAMIENTO METALICO, P.U.O.T.**

**EJECUCION.-** Los indicadores de alineamiento, serán de lamina calibre no. 14; con pintura acabado automotriz y reflejante grado diamante en doble cara; de 13 cm x 1.5 m, con fijación atornillada(3/8"  $\phi$ ) a un perfil metálico, acabado galvanizado por inmersión en caliente PTR calibre 14, de 2" x 2" y 60 cm., de acuerdo al ANEXO EP.37 complementaria; la distribución será de acuerdo al proyecto y/o lo indicado en el párrafo OD-6 DEL CAPITULO Y DEL MANUAL DE DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE TRANSITO EN CALLES Y CARRETERAS de esta Secretaria, y los materiales cumplirán con lo indicado en las normas N.CMT.5.01.002/05, N.CMT.5.02.002/05, N.CMT.5.03.002/05, de las características de los materiales e INCISO F.EJECUCION de la norma N.CTR.CAR.1.07.007/00 Norma de construcción de carreteras de esta Secretaria.

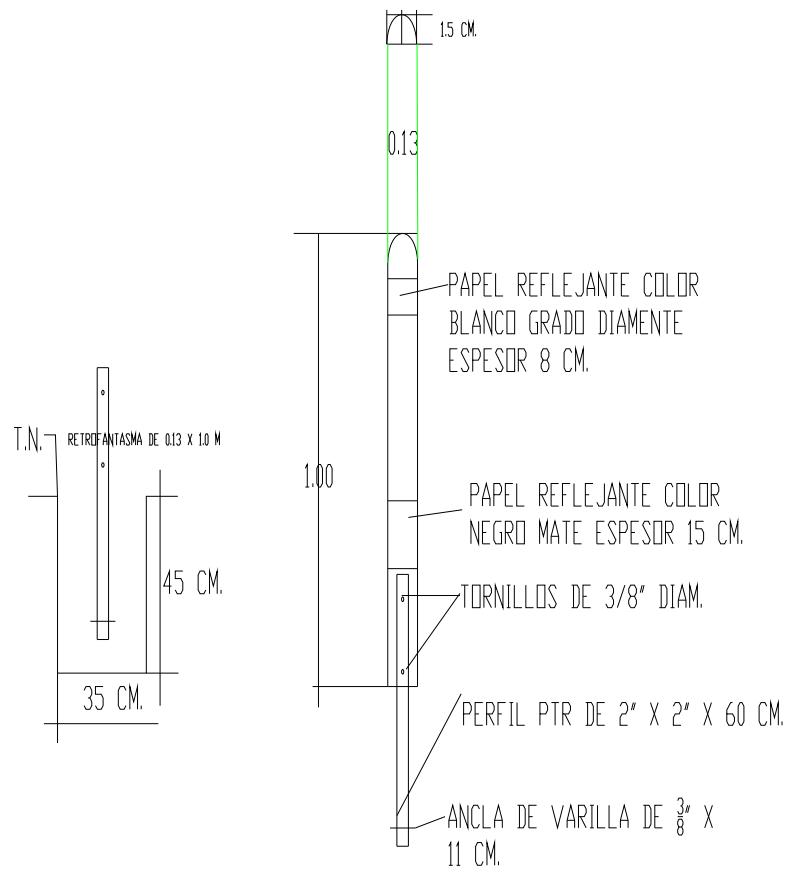
La cimentación del señalamiento vertical bajo será de 35 cm., y el relleno será de concreto hidráulico de  $f'c = 100 \text{ kg./cm}^2$ . de 25 cm. de diámetro y 45 cm. de profundidad.

**MEDICION.-** La medición se hará tomando como unidad el indicador de alineamiento metálico ya colocado en el camino según lo indicado en el proyecto y/o lo indicado por la secretaria, Y A LO CONSIDERADO EN EL INCISO H.MEDICION, y al inciso G. CRITERIOS DE ACEPTACION de la norma N.CTR.CAR.1.07.007/00 Norma de construcción de carreteras de esta Secretaria.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el indicador de alineamiento metálico ya colocado, este precio unitario incluye lo que corresponda por; valor de adquisición de todos los materiales necesarios; acarreo de los mismos al lugar de la elaboración; almacenamiento; excavación, instalación; elaboración y colocación del concreto hidráulico indicado, colocado; mermas y desperdicios; cargas y descargas; suministro y aplicación de pintura, papel reflejante en ambas caras y limpieza en general de la obra, y todo lo que corresponda del inciso I. BASE DE PAGO, de la norma N.CTR.CAR.1.07.007/00 Norma de construcción de carreteras de esta Secretaria.

**ESPECIFICACION PARTICULAR ANEXO EP-37 INDICADOR DE ALINEAMIENTO METALICO**

RETROFANTASMA DE 0.13 X 1.0 M



## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-39.- FORMACIÓN DE PEDRAPLEN, PUOT.**

**EJECUCIÓN:** El pedraplèn deberá construirse utilizando material que cumplan con el libro CMT, características de los materiales, de fragmentos chicos de roca, sana e inerte, es decir que contenga tamaños de 7.6 cm. a 20.0 cm., los cuales deberán ser incrustados en el terreno natural mediante un bandeo con un tractor de orugas con peso mínimo de 36 toneladas y de manera que pase cuando menos tres veces por cada sitio, lo cual deberá hacerse en dos capas de 20 cm. cada una

**MEDICIÓN:** La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico bandeado con tractor de orugas, medido en las capas construidas considerando la incrustación del material en el terreno natural y 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 de formación de pedraplen; Este precio unitario incluye lo que corresponda por: permisos requeridos de la SDNA de ser necesario para el uso de explosivos, como autorización en materia de impacto ambiental otorgado por la SEMARNAT, permisos que se requieran del INAH, CNA, municipales, particulares etc.; regalías, desmante y despilme de los bancos que elija el contratista, retiro del material de desperdicio y su posterior extendido en el área del préstamo de banco; que proponga el contratista, cuya calidad a juicio de la Secretaría, sea la adecuada para la formación del pedraplen, la extracción del material aprovechable y del desperdicio, cualquiera que sea su clasificación; uso de explosivos, instalaciones de las plantas de trituración en los lugares propuestos y aceptados por la Secretaría y desmantelamiento de las mismas; alimentación de las plantas; cribados y desperdicios de los cribados, trituración parcial; lavado; todas las cargas y descargas de los materiales aprovechables y desperdiciados; todos los acarrees locales necesarios para los tratamientos de los materiales aprovechables y desperdicios de ellos; formación de los almacenamientos; clasificación, separándolos por tamaños; bandeo con tractor de orugas del peso especificado; carga y transporte del material del banco que elija el contratista incluyendo acarrees a los lugares de utilización de la obra; y los tiempos de los vehículos y equipos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas



## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### EP-40.- FORMACIÓN DE CAPA DRENANTE, PUOT.

EJECUCIÓN: La capa drenante deberá construirse utilizando material de filtro de acuerdo a la grafica, con un espesor de 30.0 cm. la cual deberá ser compactada al 95 % de su PVSM de la prueba AASTHO Estándar, Los materiales utilizados deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el Libro N-CMT-4-02-002/04.

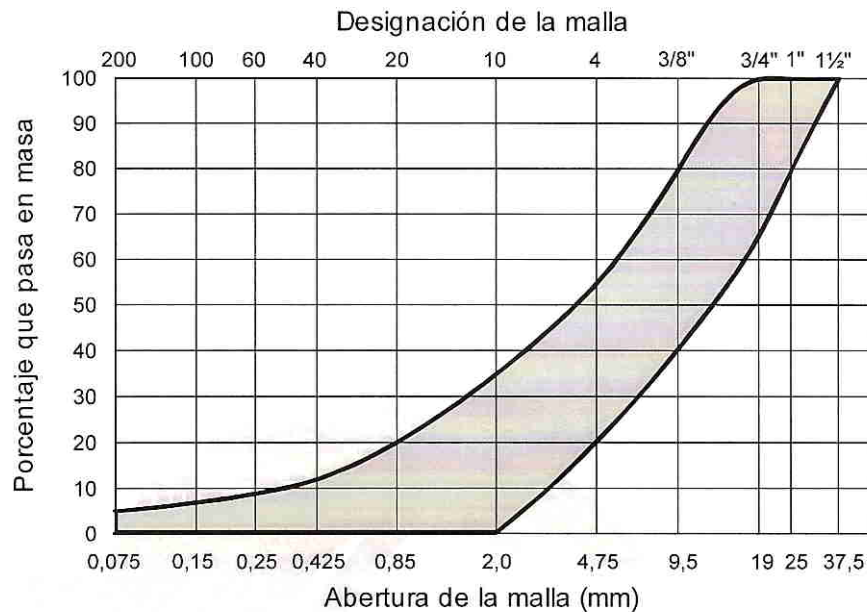


FIGURA 1.- Zona granulométrica recomendable de los materiales para filtros

MEDICIÓN: La medición se hará tomando como unidad el metro cúbico compacto al grado fijado, medido en las capas construidas y redondeando el resultado a la unidad. Para la medición también deberá atenderse lo que corresponda del inciso I de la Norma N.CTR.CAR.1.04.002 de esta Secretaría.

BASE DE PAGO: El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico compacto de formación y compactación de la capa drenante; este precio incluye lo que corresponda por : autorización en materia de impacto ambiental otorgado por la SEMARNAT, permisos que se requieran del INAH, CNA, municipales, particulares etc. adquisición, y/o regalías del material aprovechable y de los desperdicios, desmonte, despalme, sus acarreo a la zona seleccionada como almacén provisional y posterior extendido en el área del banco de explotación; extracción de los materiales aprovechables y del desperdicio de los bancos que proponga el contratista, cuya calidad a juicio de la Secretaría sea la adecuada para la construcción de la capa drenante, cualquiera que sea su clasificación; disgregado; separación y recolección de tamaños; instalaciones y desinstalaciones de la planta de tratamiento de los materiales; alimentación de la planta; cribados y desperdicio de los cribados; trituración total o parcial; todas las cargas y descargas de los materiales aprovechables y de desperdicio; todos los acarreo necesarios, tanto los locales requeridos para los tratamientos y desperdicio de ellos, como para transportar los materiales aprovechables de los bancos que elija el contratista, incluyendo los acarreo a los

lugares de utilización a la obra; formación de almacenamientos; permisos y regalías de explotación de bancos de agua; carga y acarreo a cualquier distancia del agua necesaria para la

**EP-40.-**

compactación, así como su aplicación e incorporación; operaciones de mezclado, tendido y compactación al grado fijado; reducción del volumen de compactación y en su caso por mezcla de dos (2) o más materiales; afinamiento para dar el acabado superficial de conformidad con la geometría del proyecto; los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas y las descargas; y en general todo lo necesario para su correcta construcción

## **ESPECIFICACIÓN PARTICULAR**

### **EP-42 .-PILOTES DE CONCRETO HIDRAULICO COLADOS EN EL LUGAR, DENTRO DE UNA PERFORACION PREVIA.**

**EJECUCION** .- Los pilotes de concreto hidráulico, colados en el lugar, se realizaran conforme a lo indicado en el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.06.003 de esta Secretaría, cumpliendo con lo indicado en los títulos 02, Materiales para Concreto Hidráulico, 03, Acero y productos de Acero y 04, Soldadura, de la parte 2. Materiales para Estructuras, del libro CMT. Características de los materiales, salvo que el proyecto indique otra cosa, los materiales serán de la resistencia, sección y características señaladas en los planos respectivos y se colarán dentro de una perforación previa de sección constante en la forma y lugares indicados en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría.

**MEDICION**.- La medición se hará tomando como unidad el metro lineal con aproximación de una (1) decimal, debiendo cumplir con lo indicado en el inciso H y conforme al inciso I de la norma N.CTR.CAR.1.06.003 considerando las longitudes fijadas en el proyecto, haciendo las modificaciones necesarias por cambios autorizados por la Secretaría.

**BASE DE PAGO**.- El pago por unidad de obra terminada de pilotes de concreto hidráulico colados en el lugar dentro de una perforación previa, se hará al precio fijado en el contrato para el metro lineal de pilote de acuerdo a la sección transversal de proyecto. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: limpieza de la superficie donde se construirán los pilotes, ubicación y trazo, nivelación del terreno, perforación previa; valor de adquisición o fabricación de ademes; suministro y aplicación de lodo bentonítico, suministro, colocación y bombeo de concreto hidráulico de la resistencia requerida conforme a la norma N.CTR.CAR.1.02.003; suministro y habilitado de acero de refuerzo cumpliendo con la norma N.CTR.CAR.1.02.004, descabezado de los pilotes, almacenaje de los materiales, agua para el mezclado en planta de ser necesario; maniobras y obra auxiliares necesarias; considerados bajo el criterio de pago por unidad de obra terminada, de acuerdo con lo indicado en el inciso J de la norma N.CTR.CAR.1.06.003; parte proporcional por ampliación de base y transición indicadas en el proyecto, así como incrementos en los volúmenes de perforación y de concreto por variaciones de sección en el proceso del trabajo, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales y residuos durante las cargas y las descargas; en general todo lo que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

## ESPECIFICACIÓN PARTICULAR

### **EP-43.- DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS DE ESTRUCTURAS**

- EJECUCIÓN:** Para llevar acabo Las demoliciones y desmantelamientos se procederá a realizar un levantamiento para determinar las medidas y secciones de cada uno de los elementos de la estructura, se deberán tomar las medidas necesarias para no dañar los elementos recuperables, EN ESTE CASO LAS 10 TRABES AASTHO IV Y EL PARAPERO METALICO, así mismo deberán realizarse los desvíos que se requieran para evitar daños a terceros realizando las obras de protección necesarias y utilizando los dispositivos que se requieran para llevar acabo las demoliciones, debiendo cumplir con lo indicado en el inciso G de la norma N.CTR.CAR.1.02.013, el procedimiento y maniobras para llevar acabo las demoliciones y desmantelamientos deberán tener la aprobación de esta Secretaria, los elementos estructurales de recobro serán transportados al lugar que indique o apruebe la Secretaria, el material de desecho será llevado a los bancos de deposito que el contratista halla elegido para este fin.
- MEDICIÓN:** La medición se hará de a cuerdo a lo considerado en el inciso E de la NORMA N.LEG.3 y la unidad consignada en el proyecto y descrita el el catalogo de conceptos forma E-7. para cada uno de los elementos conforme a lo indicado en el inciso I subíndices I.1, I.2, I.3 de la norma N.CTR.CAR.1.02.013.
- BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de demolición y desmantelamiento, se hará al precio fijado en el contrato para cada concepto, indicado en el proyecto y descrito en la forma E-7; este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de los explosivos y sus artificios, apuntalamientos, andamios obras de protección a terceros, obras auxiliares, desmantelamientos, identificación y separación de los materiales de recobro, cargas y acarreos de todos los materiales de desperdicio producto de la demolición hasta el banco de deposito que elija el contratista, regalías y permisos por el uso de bancos de desperdicio, transportes y descargas de los materiales aprovechables, desvíos vehiculares y señalamientos con características indicados en la especificación complementaria **EC-02**, así como los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales, durante las cargas y las descargas, y todo lo necesario para la correcta ejecución de estos conceptos.

**ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA****EC-01. PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EMULSIONES ASFÁLTICAS.**

TABLA 7.- Requisitos de calidad para emulsiones asfálticas catiónicas

Características	Clasificación						
	ECR-60	ECR-65	ECR-70	ECM-65	ECL-65	ECI-60	ECS-60
<b>De la emulsión:</b>							
Contenido de cemento asfáltico en masa; %, mínimo	60	65	68	65	65	60	60
Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C; s, mínimo	---	---	---	---	25	5	25
Viscosidad Saybolt-Furol a 50°C; s, mínimo	5	40	50	25	---	---	---
Asentamiento en 5 días; diferencia en %, máximo	5	5	5	5	5	10	5
Retenido en malla N° 20 en la prueba del tamiz; %, máx.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pasa malla N° 20 y se retiene en malla N° 60 en la prueba del tamiz; %, máximo	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Cubrimiento del agregado seco; %, mínimo	---	---	---	90	90	---	90
Cubrimiento del agregado húmedo; %, mínimo	---	---	---	75	75	---	75
Carga eléctrica de las partículas	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Disolvente en volumen; %, máximo	---	3	3	5	---	15	---
Índice de ruptura; %	< 100	< 100	< 100	80 – 140	> 120	---	> 120
<b>Del residuo de la destilación</b>							
Viscosidad dinámica a 60°C; Pa·s (P <sup>[1]</sup> )	50 ± 10 (500 ± 100)	50 ± 10 (500 ± 100)	50 ± 10 (500 ± 100)	50 ± 10 (500 ± 100)	50 ± 10 (500 ± 100)	50 ± 10 (500 ± 100)	50 ± 10 (500 ± 100)
Penetración <sup>[2]</sup> a 25°C, en 100 g y 5 s; 10 <sup>-1</sup> mm	110–250	110–250	110–250	100-250	100-250	100-400	100-250
Solubilidad; %, mínimo	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	---
Ductilidad a 25°C; cm, mínimo	40	40	40	40	40	40	---

- 1.- ECR-60      RIEGO DE LIGA PARA CARPETA  
2.- ECI-60      RIEGO DE IMPREGNACION

**ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA****EC-02. DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCIÓN.**

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación el Contratista estará obligado a construir y conservar transitable todo el tiempo requerido, las 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 a su construcción y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para su realización; así como a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el Capítulo Sexto del Manual de Dispositivos para el Control de Transito 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 instalaciones eléctricas, para operar en los turnos vespertinos y nocturnos, no se autorizará la colocación de “mechones, ni piedras o cosas similares.”**

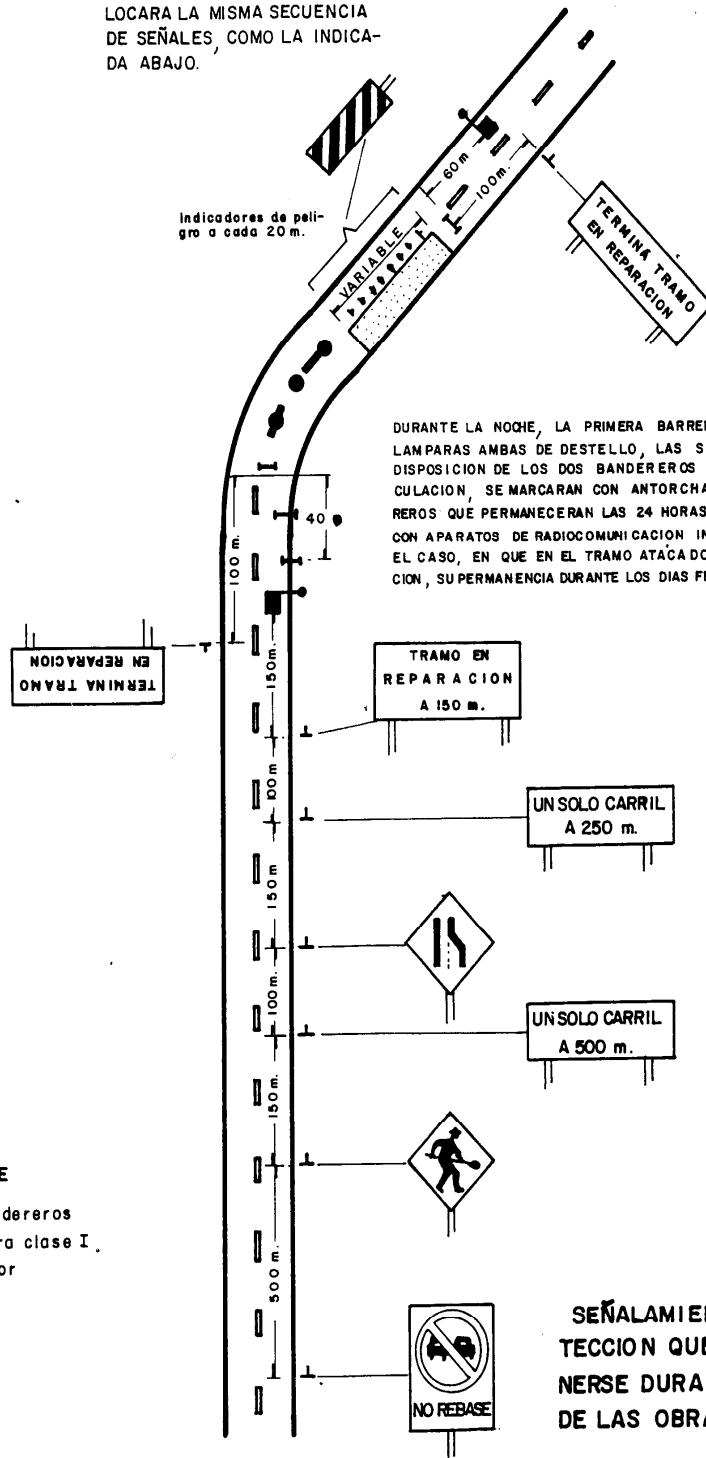
Las desviaciones deberán construirse desplantando y compactando el terreno natural al 95 % de su PVSM de la prueba AASHTO estándar, colocándose sobre el mismo una capa de 15 cm. de material con calidad de sub base hidráulica, compactada al 95 % de su PVSM de la prueba prueba AASHTO modificada (5 capas), para posteriormente aplicar un riego de impregnación con emulsión asfáltica ECI-60.

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 sus costos indirectos.

El proponente habrá de tener presente, que deberá tomar en cuenta 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.), como por ejemplo, baja eficiencia, tiempos inactivos del equipo de construcción, etc., ya que no se aceptara reclamación alguna del Contratista respecto a los precios unitarios contenidos en su proposición, aduciendo el desconocimiento de las condiciones en que se realizaran los trabajos; o por la necesidades de efectuar voladuras (en los casos de uso de explosivos) **controladas para evitar daños a terceros** .

ANEXO DE EC-02.01

EN EL SENTIDO OPUESTO SE COLOCARA LA MISMA SECUENCIA DE SEÑALES, COMO LA INDICADA ABAJO.



ANEXO DE EC-02.02

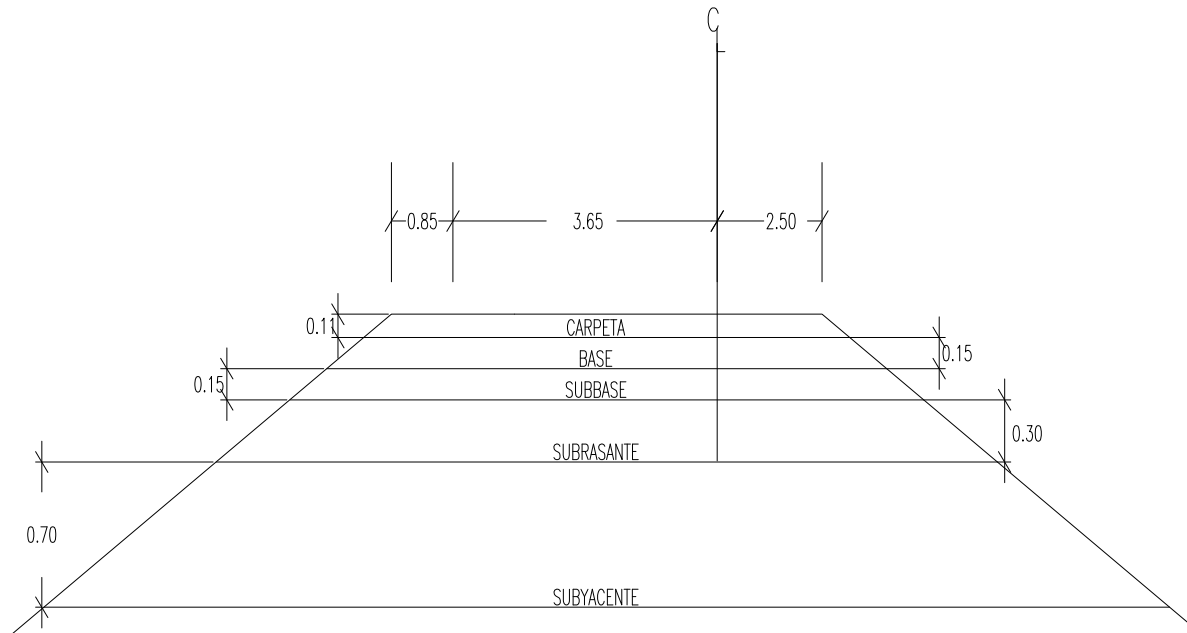
EL SEÑALAMIENTO DE PROTECCION DE OBRA MINIMO QUE LA EMPRESA DEBE CONSIDERAR, ES EL CONTENIDO EN LA TABLA “A”, EL CUAL DEBERA SER NUEVO Y ESTAR DISPONIBLE EN LA OBRA PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS. LO ANTERIOR, SIN MENOSCABO DE QUE LA EMPRESA DEBERA COMPLEMENTAR EL SEÑALAMIENTO SI A JUICIO DEL RESIDENTE DE LA SCT ES NECESARIO COLOCAR MAS SEÑALES O SEÑALES DE DIFERENTE TIPO, SIN QUE LA EMPRESA PUEDA RECLAMAR PAGO ALGUNO POR ESE CONCEPTO.

EN CASO DE QUE DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS PARTE DEL SEÑALAMIENTO DE PROTECCION DE OBRA RESULTE DAÑADO, LA EMPRESA DEBERA REPONERLO DE INMEDIATO SIN RECLAMAR PAGO ALGUNO POR DICHO CONCEPTO, POR LO QUE ES NECESARIO SE CONSIDERE ESTA SITUACION AL MOMENTO DE ANALIZAR LOS COSTOS INDIRECTOS POR SEÑALAMIENTO DE PROTECCION DE OBRA.



**ANEXO DE EC-02.03****TABLA A**

Tipo de señal	Dimensiones cms.	Leyenda	Cantidad pzas.	Observaciones
Indicador de obstáculo	30 x 122		100	Color naranja con negro
Indicador de alineamiento	13 x 100		140	Reflejante color naranja
Dispositivo para protección de obra	71 x 239	TRAMO EN REPARACION A 500 M	4	Fondo naranja con letras negras de 20 cms.
Dispositivo para protección de obra	86 x 300	TRAMO EN REPARACION A 1000 M	4	Fondo naranja con letras negras de 25 cms.
DPP- Obras en el camino	71 x 71		12	Figura de hombre trabajando
Tablero adicional	30 x 71	400 M	6	Fondo naranja con letras negras de 12.5 cms.
Tablero adicional	30 x 71	250 M	6	Fondo naranja con letras negras de 12.5 cms.
Dispositivo para protección de obra	71 x 239	DISMINUYA SU VELOCIDAD	6	Fondo naranja con letras negras de 20 cms.
Dispositivo para protección de obra	40 x 178	PRECAUCION	6	Fondo naranja con letras negras de 20 cms.
Dispositivo para protección de obra	71 x 178	DESVIACION	6	Fondo naranja con letras negras de 15 cms.
Flecha luminosa	76 x 130		6	Flecha luminosa
Dispositivo para protección de obra	71 x 239	TERMINA TRAMO EN REPARACION	2	Fondo naranja con letras negras de 20 cms.
DPP- Topes	71 x 71		10	Figura de topos
SR-9	71 x 71	60 km/h	6	Señal restrictiva de velocidad
SR-9	71 x 71	40 km/h	6	Señal restrictiva de velocidad
Trafitambo	53 x 99		40	Con franjas reflejantes grado ingeniería horizontales de 10 Cm de ancho alternado color naranja y blanco
Lampara de destello ambar			40	Ambar



EJES 11, 21, 31 Y 41  
 EJES 12, 22, 32 Y 42  
 SECCIONES TIPO

**SECCION TIPO**

**TRAMO:**

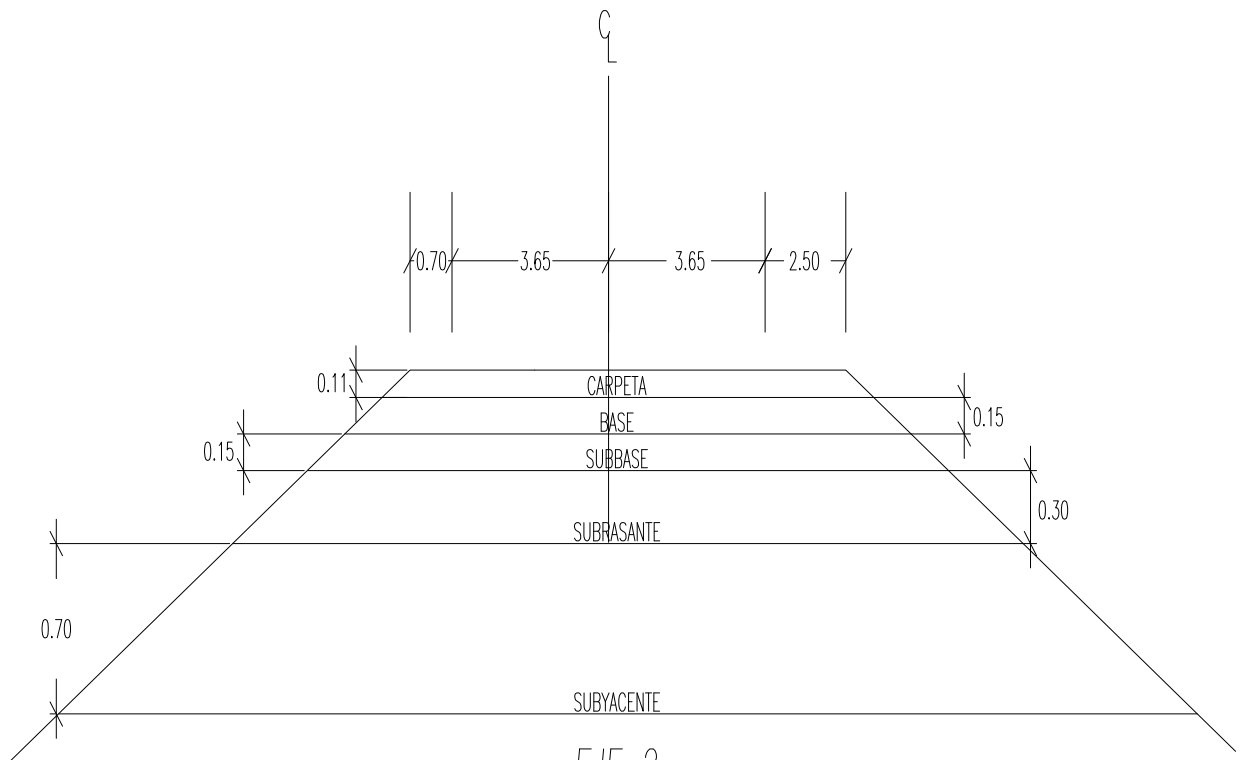
ENTRONQUE BRECHA 112, KM. 62+968.60

**CARRETERA:**

AUTOPISTA MATAMOROS - REYNOSA

**ESTADO DE:**

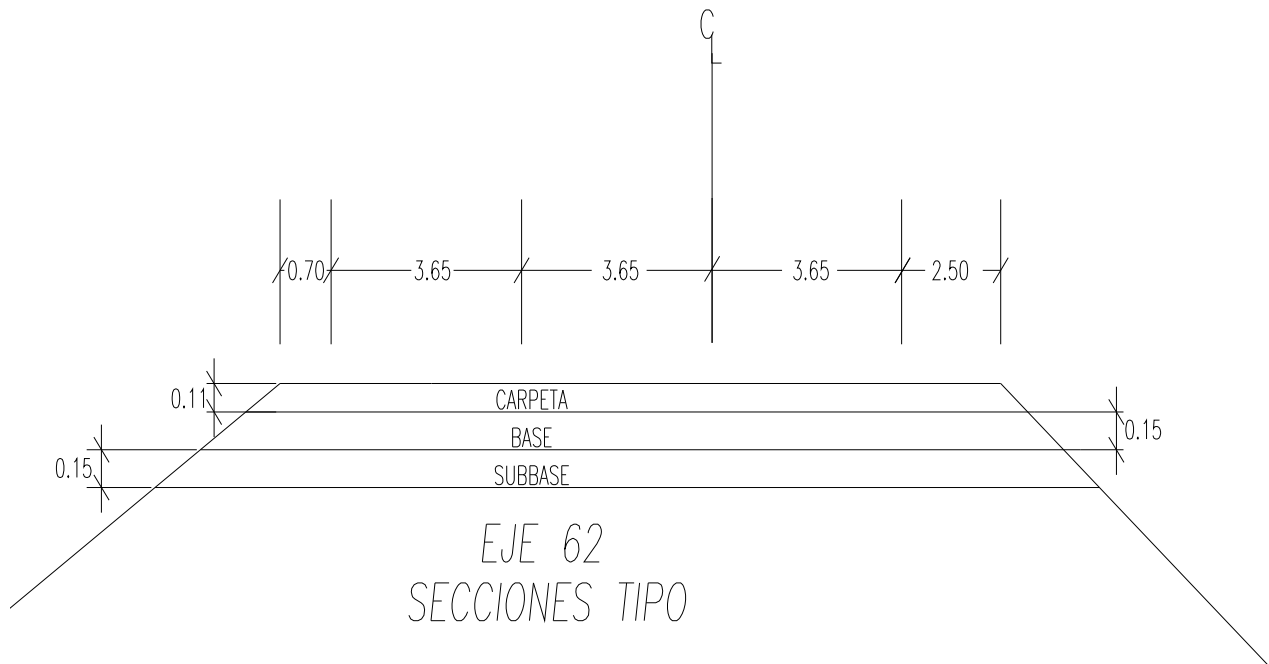
TAMAULIPAS



EJE 2  
 SECCIONES TIPO

**SECCION TIPO**

**TRAMO:** ENTRONQUE BRECHA 112, KM. 62+968.60  
**CARRETERA:** AUTOPISTA MATAMOROS - REYNOSA  
**ESTADO DE:** TAMAULIPAS



LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NUMERO 00009001-084-09.

**SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
CENTRO S.C.T. TAMAULIPAS**

**LICITACIÓN NÚMERO:** 00009001-084-09.

**OBRA :** TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTACION, ESTRUCTURAS, SEÑALAMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS.

**TRAMO:** ENTRONQUE BRECHA 112, KM. 62+968.60

**CARRETERA:** AUTOPISTA MATAMOROS - REYNOSA

**ESTADO DE:** TAMAULIPAS

**T R A B A J O S P O R E J E C U T A R**

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
CENTRO SCT TAMAULIPAS**

**LICITACION NÚMERO : 000090001-084-09.**

**OBRA:** CONSTRUCCIÓN DEL ENTRONQUE BRECHA 112 UBICADO EN EL KM. 62+968 DE LA AUTOPISTA MATAMOROS-REYNOSA, MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTACIÓN, ESTRUCTURAS, SEÑALAMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS.

**TRABAJOS POR EJECUTAR**

**TRAMO :** ENTRONQUE BRECHA 112, UBICADO EN EL KM. 62+968  
**CARRETERA :** AUTOPISTA MATAMOROS - REYNOSA  
**ESTADO DE :** TAMAULIPAS

**TRABAJOS POR EJECUTAR**

Los trabajos objeto del presente concurso se basan en la **NORMATIVIDAD PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE** (Normatividad SCT),

**I. INTRODUCCIÓN**

En este proyecto se contempla la construcción de un entronque carretero con vialidades de sección variable con anchos de corona de 10.50 m. en cada uno de los dos cuerpos en la vía principal y 7.0 m. en ejes de salidas y gasas.

La corona estará constituida por carriles de circulación de 3.65 m de ancho, según proyecto geométrico y acotamientos laterales de 2.50 y 0.85 m, para proporcionar un drenaje adecuado, será necesario dar un bombeo de 2% hacia ambos lados y/o sobreelevaciones de la sección considerada según sea el caso.

El entronque contempla la **demolición y desmantelamiento** de la estructura existente, un PIV de 2 claros de 28.52 m. y 5 trabes AASTHO IV cada uno, así como la demolición de la cimentación superficial de la pila central y cimentación profunda en los cabezales.

Se construirán dos estructuras de 85.92 m., cada una consta de 4 claros, 2 claros cortos extremos de 12.32 m y 2 claros largos centrales de 30.64 m cada una, los claros centrales contarán con 7 trabes AASTHO IV pretensadas y los claros cortos extremos 5 trabes reforzadas AASTHO IV, la cimentación será profunda a base de pilastrones colados in situ, las estructuras tendrán un ancho de corona de 11.56 m y una calzada de 10.50 m.

La estructura del pavimento la formarán una capa de subbase hidráulica de 15 cm; una capa de base hidráulica de 15 cm; una capa de carpeta de concreto asfáltico con cemento asfáltico modificado con polímero SBS de 11 cm de espesor.

**II. CONSIDERACIONES GENERALES**

EL CONTRATISTA AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN DEBERA CONSIDERAR QUE:

- A. Deberá preverse en la ejecución de los trabajos, utilizar de manera intensiva la mano de obra de la localidad y de la región.
- B. Las estimaciones son de periodos mensuales, así mismo en la planeación estratégica deberá señalar el número de frentes de trabajo necesarios para cumplir con el programa de obra propuesto, así como la relación de la maquinaria y equipo necesario en cada uno de los frentes propuestos.
- C. Considerar en sus análisis de precios unitarios que los bancos de materiales son de libre elección del proponente, es decir pueden utilizar los bancos que más le convengan. Será responsabilidad del proponente obtener todos los permisos que se requieran, tales como: uso de explosivos, ecología, convenios con ejidos y/o particulares, pago de regalías, CNA, etc. Es importante destacar que los bancos que propongan y que no hayan sido explotados con anterioridad no deberán ubicarse a una distancia menor de 350 m. ambos lados del eje de la carretera o en un área de reserva ecológica y/o zona protegida. Por lo cual deberán anexar en su propuesta técnica croquis de ubicación de cada uno de ellos y relación de los mismos en donde se indique claramente el volumen de material que consideran aprovechar de cada uno de ellos, límites económico de tiro y la distancia de acarreo referida a la troncal que se empleará durante la construcción para generar la distancia ponderada que deberá de ser considerada en cada uno de los precios unitarios por unidad de obra terminada, donde intervenga este subconcepto (acarreo de terracerías, sub base, base, carpeta, rellenos de protección de las estructuras, etc.) para lo cual deberán considerar los volúmenes por estación faltantes por ejecutar proporcionados por la Secretaría.

El licitante que elija un banco de materiales no explotado con anterioridad dentro de los 350 m. medidos a partir del eje de la carretera o que se detecte que se ubica en alguna área de reserva ecológica y/o zona protegida por alguna autoridad gubernamental será desechada su propuesta técnica en forma automática y al licitante seleccionado para efectuar la obra no se le aceptara reclamación alguna si los bancos que propuso en la licitación no le fue posible explotarlos por alguna razón o el volumen considerado en su propuesta no coincide con la realmente utilizada.

- D. En cuanto a la utilización de materiales pétreos deberán llevar a cabo el trámite correspondiente para la extracción de los mismos y en su caso atendiendo los lineamientos establecidos por la Comisión Nacional del Agua. El costo de los acarreo de los materiales pétreos de los bancos de extracción al lugar de utilización y acarreo locales deberán ser incluidos en el análisis del precio unitario correspondiente.

Los acarreo citados, los podrá realizar el proponente a través de medios propios y/o con fletos de la región, siendo responsabilidad del contratista cualquier convenio que tenga que hacer con la unión de transportistas si así lo solicita, así como presentar las tarifas que sean vigentes a la fecha de la propuesta. Esta Secretaría no se hace responsable de los acuerdos que tenga la empresa con las uniones de transportistas y no intervendrá en las controversias que se susciten por algún desacuerdo entre el transportista y el contratista y no será motivo para modificar el precio unitario correspondiente a los acarreo, a excepción de lo que tenga derecho por actualización de costos.

- F. Durante el periodo de ejecución de los trabajos y en el sitio de los mismos, el contratista mantendrá una cuadrilla de topografía, con el personal y el equipo necesario para que pueda controlar adecuadamente los niveles y alineamientos horizontales de los tramos en construcción y de los avances de la obra ejecutada. Deberá entregar en su propuesta técnica

el nombre de la persona responsable de dicha cuadrilla, así como su currículum y relación del equipo a utilizar, mismo que será validado por esta Dependencia.

- G. Conforme lo previene la Norma N.CAL.1.01 de esta Secretaría, el Contratista está obligado a mantener un laboratorio, con el equipo, el personal y demás elementos necesarios que le permitan realizar un aseguramiento de calidad total de cada uno de los trabajos que se ejecuten. El Contratista al que le sea otorgada la ejecución de la obra, antes del inicio de la misma, deberá comunicar a esta Secretaría el Currículum 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 deberá 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.

Invariablemente notificará formalmente la existencia de la(s) unidad(es) de control de calidad a "La Dependencia", en un plazo no mayor a quince días, contados a partir del Fallo correspondiente, obligándose también a obtener y presentar la aprobación correspondiente, emitida por parte de la Unidad General de Servicios Técnicos en el Centro SCT, así mismo deberá considerar en sus costos indirectos, la evaluación de laboratorios de control de calidad, ya que la Unidad General de Servicios Técnicos cobrará a la empresa, \$ 7,970.93 (Siete mil novecientos setenta pesos 93/100 M.N) + iva por cada área de laboratorio evaluada, Para efectos de esta licitación se deberán considerar 4 áreas: **Terracerías y Pavimentos; Asfaltos y mezclas asfálticas, Concreto Hidráulico y aceros**. En el caso de que en la evaluación realizada a alguna área de laboratorio no resulte aprobada, las evaluaciones subsecuentes no generarán costo adicional para la empresa, y deberá realizarlas en un periodo no mayor de 15 días hábiles, solo en el caso de que el contratista decida cambiar de laboratorio durante el período que abarca el contrato, la dependencia hará la evaluación correspondiente con el respectivo costo, el cual correrá por cuenta del contratista, sin que pueda reclamar algún pago adicional por dicho concepto.

- H. La empresa ganadora hará la entrega del diseño del contenido óptimo de asfalto de la mezcla que empleara en la elaboración del concreto asfáltico, con quince días de anticipación al inicio de la construcción de la carpeta asfáltica.
- I. La correcta ejecución y buena presentación son requisitos indispensables para que la Secretaría acepte los trabajos; la limpieza de las partes de la obra y la limpieza general de la misma y zona adyacente, así como la correcta y oportuna instalación, conservación y mantenimiento del señalamiento de protección de la obra y desviaciones, son parte de la correcta ejecución de la misma.
- J. En la descripción conceptual de la obra los licitantes deberán de explicar detalladamente como pretenden realizar los trabajos, lo cual se debe reflejar en su análisis de precios unitarios correspondientes.
- K. Para esta obra regirá la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, última edición, a menos que expresamente se indique otra cosa en alguno de los conceptos.
- L. La Secretaría entregará a la empresa seleccionada, la elevación a nivel subrasante, hombros de proyecto y elevación de terracerías construidas con anterioridad para que con estos datos,

esta calcule los nuevos ceros que utilizara en la ejecución de la obra respetando el talud de proyecto correspondiente.

- M. Cabe señalar que las especificaciones particulares prevalecerán en lo que corresponda sobre el proyecto y éste a su vez prevalecerá en lo que corresponda sobre las Normas antes citadas.
- N. Para efecto del seguimiento de los trabajos debe presentar un video digital en formato MPG y en CD con tomas de desarrollo de construcción durante las etapas de terracerías, drenaje y pavimentos flexibles con una duración total de una (1) hora, con información editada propia de la carretera y de la integración de la obra con el medio que la rodea, misma que obtendrá de diversas fuentes como la propia Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Turismo, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Durante el desarrollo de la obra se realizarán tomas terrestres y aéreas, enfatizando las actividades de la pavimentación (desde el proceso de obtención de los materiales pétreos, la fabricación del concreto asfáltico, su colocación hasta la terminación total de esta actividad). Se entregará 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, de igual forma un segundo video de la parte restante de la obra, para que ambas partes formen un video completo en el formato antes mencionado, una vez concluido el video este se entregará en 5(cinco) juegos en el Centro SCT y/o la Dirección General de Carreteras, para dar por recibido el trabajo; además el proponente debe considerar la contratación de un fotógrafo profesional, para que en forma mensual se tomen 15 (quince) fotografías panorámicas durante todo el proceso de construcción de la obra; las fotografías deben ser profesionales en formato JPG y resolución de 1600 X 1200 pixeles y entregadas junto con la estimación en forma mensual: el costo total correspondiente debe considerarlo y manifestado dentro de sus indirectos de obra.

### III. DESCRIPCIÓN PARTICULAR DE LOS TRABAJOS

Para la construcción de la obra que nos ocupa se dará un procedimiento general para la construcción de cuerpo nuevo y el procedimiento en particular de ampliación de la estructura existente:

A). CUERPO NUEVO SECCIONES VARIABLES DE 10.50 a 7.00 M DE CORONA

#### **TRABAJOS NUEVOS EN EL ENTRONQUE “BRECHA 112”, UBICADO EN KM. 62+968.60**

##### **Enlaces:**

Eje 11, del Km. 11+045.84 al Km. 11+537.61 con una longitud de 491.77 m y ancho de corona de 7.0

Eje 21, del Km. 21+228.21 al Km. 21+760.99 con una longitud de 532.78 m y ancho de corona de 7.0

Eje 31, del Km. 31+045.80 al Km. 31+566.10 con una longitud de 520.30 m y ancho de corona de 7.0

Eje 41, del Km. 41+225.98 al Km. 41+746.04 con una longitud de 520.06 m y ancho de corona de 7.0

##### **Gazas:**



Eje 12, del Km. 12+076.70 al Km. 12+435.10 con una longitud de 358.40 m y ancho de corona de 7.0  
Eje 22, del Km. 22+075.64 al Km. 22+449.17 con una longitud de 373.53 m y ancho de corona de 7.0  
Eje 32, del Km. 32+074.84 al Km. 32+430.02 con una longitud de 355.18 m y ancho de corona de 7.0  
Eje 42, del Km. 42+074.60 al Km. 42+439.87 con una longitud de 365.27 m y ancho de corona de 7.0

### **Troncal Río bravo – Pte. Donna:**

Cuerpo derecho:

Del km. 1+800.00 al km. 3+200 con una longitud de 1400.00 m y ancho de corona de 10.50 m.

### **A.1. TERRACERÍAS**

- a) Los trabajos de desmonte, despalme deberán cumplir con lo indicado en las normas N:CTR:CAR.1.01.001 y .002 respectivamente, así como la limpieza general del área por construir, siguiendo los lineamientos indicados en el proyecto de terracerías correspondientes..
- b) En el caso de cortes en cajón, una vez efectuado el despalme se abrirá caja cuyas dimensiones deberán estar debidamente indicadas en el proyecto, el piso de corte o caja deberá compactarse al 90% de su PVSM de la prueba AASHTO estándar en una profundidad de 0.20 m o bandearse según sea el caso.
- c) Para el caso de terraplenes se construirá el cuerpo del terraplén con altura variable dependiendo de la rasante de proyecto y se compactará al 90% de su PVSM de la prueba AASHTO estándar o bandearse según sea el caso y lo indicado en la especificación particular (EP-08).
- d) La capa de transición o subyacente se construirá de 0.70 m de espesor, si esta capa se desplanta directamente sobre el terreno de cimentación y el espesor es menor que el señalado, cuando el material del terreno de cimentación no cumpla con los requisitos de calidad para emplearse como capa subyacente, se excavará una caja con la profundidad necesaria para garantizar el espesor mínimo indicado, deberá compactarse el material que constituya dicha capa al 95% de su PVSM de la prueba AASHTO estándar y lo indicado en la especificación particular (EP-08).
- e) Finalmente la capa de subrasante se construirá con un espesor de 0.30 m y quedará en el nivel indicado por el proyecto, debiéndose compactar el material que constituya dicha capa al 100% de su PVSM, de la prueba AASHTO estándar y lo indicado en la especificación particular (EP-09).
- f) Los materiales empleados en la formación de las diferentes capas deberán ser procedentes del banco propuesto por la empresa para este fin conforme a lo indicado en la norma N.CTR.CAR.1.01.008 y de acuerdo con lo indicado en el proyecto de terracerías correspondiente.
- g) Si al momento de realizar la apertura de caja en la cota de proyecto para el desplante de los terraplenes o en la zona de los cortes, se presentan zonas inestable, se procederá a realizar excavación adicional de 40 cm para alojar material granular de tamaños de 7.6 a 20 cm los cuales deberán incrustarse y bandearse con equipo pesado de acuerdo a lo indicado en la EP-39, posteriormente se colocara una capa drenante de 30 cm de material graduado conforme a lo indicado en la Ep-40.

## A.2. PAVIMENTO

### **A.2.a.- Sub-base Hidráulica**

Sobre la capa de subrasante en la zona de apoyo de la sub base hidráulica de proyecto se construirá una capa de Sub base hidráulica de 0.15 m de espesor, con talud de 1.5:1 utilizando material del banco de préstamo propuesto por la empresa, que deberá ser triturado total con granulometría de 2" a finos. El material que conforme esta capa deberá ser compactado al 100 % de su peso volumétrico seco máximo (PVSM) de la prueba AASHTO modificada (cinco capas) citada en el capítulo 6.01.03.009-M-04 de las normas de construcción e instalación de esta Secretaría, correspondiente al método de prueba 6.01.01.002.K.05 del libro 6.01.03 de las normas para muestreo y pruebas de materiales, Equipos y Sistemas, Carreteras y Autopistas, Pavimentos (I). Debe tener un VRS de 60% mínimo y un equivalente de arena del 40% mínimo.

Los materiales utilizados deberán ser del tipo indicado en la Tabla 1 y 2 de la Norma N.CMT.4.02.001/04, para un tránsito superior a un millón de eje equivalentes de 8.2 toneladas durante la vida útil del proyecto, y para su ejecución se deberán seguir todos los lineamientos indicados en el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.04.002 y a la especificación particular (EP-20).

El proponente deberá considerar en el análisis de precio unitario el pago de regalías por la extracción de los materiales, acarreos del banco hasta el lugar de utilización en la obra y las pruebas de calidad del banco o banco de materiales que propone.

#### **A.2.a.1 Base hidráulica**

Sobre la capa sub-base hidráulica, se construirá una capa de Base hidráulica de 0.15 m de espesor, utilizando material de banco de préstamo propuesto por la empresa con granulometría de 1 ½" a finos. El material que conforme ésta capa se deberá compactar al 100% de su peso volumétrico seco máximo (PVSM) de la prueba AASHTO modificada (cinco capas) citada en el Capítulo 6.01.03.009-M-04 de las Normas para Construcción e Instalación de esta Secretaría, correspondiente al método de prueba 6.01.01.002.K.05, del Libro 6.01.03 de las Normas para Muestreo y Pruebas de Materiales, Equipos y Sistemas; Carreteras y Aeropistas; Pavimentos (I). Debe tener un VRS de 100 % y un equivalente de arena del 50 % como mínimo.

Los materiales utilizados deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el Libro N-CMT-4-02-002/04 y para su ejecución se deberán seguir todos los lineamientos indicados en el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.04.002 y a la especificación particular EP-21.

El proponente deberá considerar en el análisis de precio unitario el pago de regalías por la extracción de los materiales, acarreos del banco hasta el lugar de utilización en la obra, las pruebas de calidad del banco o bancos de materiales que propone.

#### **A.2.b.- Riego de Impregnación**

Sobre la superficie de la capa de base hidráulica debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará un riego de impregnación con emulsión asfáltica catiónica ECI-60; el riego será de aproximadamente 1.5 lt/m<sup>2</sup>, la dosificación definitiva se determinará mediante las pruebas de laboratorio de campo que en su oportunidad efectúe el ejecutor y apruebe la Secretaría. Su ejecución deberá cumplir en lo que corresponda con los lineamientos

indicados en el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.04.004 y en la especificación complementaria EC-01.

### **A.2.c.- Riego de Liga para la Carpeta de concreto asfáltico**

Sobre la superficie de la capa de base hidráulica debidamente impregnada, se aplicará en todo el ancho de la sección un riego de liga con emulsión asfáltica catiónica ECR-60 en proporción aproximada de 0.5 lts/m<sup>2</sup>.

La dosificación definitiva se determinará mediante pruebas de laboratorio de campo, efectuadas por el ejecutor y aprobadas por la Secretaría, su ejecución deberá cumplir en lo que corresponda los lineamientos indicados en el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.04.005 y en la especificación complementaria EC-01.

### **A.2.d.- Emulsiones**

En los reportes de calidad se deberá indicar el tipo de emulsión asfáltica a emplear para efectos de control de calidad y recepción de la obra; se requiere además, obtener la dosificación adecuada en cada caso conforme a las pruebas de laboratorio necesarias según el trabajo a realizar.

Todas las emulsiones asfálticas que se emplearán en esta obra deberán elaborarse con cemento asfáltico AC-5 y cumplir con los requisitos de calidad indicados en la tabla 7 de la norma N-CMT-4-05-001/00 y en la especificación complementaria EC-01

### **A.2.e.- Carpeta de concreto asfáltico modificado con polímero**

Sobre la capa de base hidráulica debidamente terminada y después de la aplicación del riego de liga, previa atención de lo indicado en el inciso G.4 de la Norma N.CTR.CAR.1.04.006; se procederá a tender el concreto asfáltico elaborado en planta y en caliente, con materiales pétreos triturados totalmente y cribados a tamaño máximo de  $\frac{3}{4}$ " a finos, con una dosificación aproximada de 114 kg/m<sup>3</sup> de cemento asfáltico PG 76-22 zona 3, modificado con polímero SBS al 3% en relación con el peso del asfalto, con un espesor compacto de 0.11 m. y compactada al 95 % del PVM, determinada por la prueba MARSHALL.

La mezcla asfáltica deberá cumplir con los requisitos de calidad que se indican en la Tabla 1 y 2 del inciso D.1.1.1 de la Norma N.CMT.4.05.003/02 para la intensidad de tráfico mayor de un millón de ejes equivalentes, su ejecución deberá seguir en lo que corresponda de los lineamientos indicados en el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.04.006 y la especificación particular EP-22.

Los materiales pétreos que sean empleados para la construcción de la carpeta, deberán cumplir con lo indicado en la tabla 3 y 4 de la Norma N. CMT.4.04/03.

El cemento asfáltico PG 76-22 zona 3 modificado con polímero tipo I, cumplirá con lo establecido en la norma N CMT.4.05.004/08.

Dado que se utilizará cemento asfáltico grado PG 76-22 zona 3 modificado, el ejecutor deberá determinar mediante pruebas de laboratorio la temperatura de fabricación, tendido y compactado de la mezcla de acuerdo a la obtención de la curva viscosidad-temperatura del producto asfáltico que utilice. Y que cuente con la aprobación de Servicios Tecnicos de la SCT, previo a su colocación.

El proponente deberá considerar en el análisis de precio unitario el pago de regalías por la extracción de los materiales y las pruebas de calidad del banco o bancos de materiales que propone, así mismo para el inicio de los trabajos en esta capa, la contratista con quince días naturales de anticipación proporcionará a la Secretaría el estudio MARSHALL así como correspondiente para su verificación y aprobación.

Adicionalmente el contratista al formular su proposición deberá considerar:

a) Extendedoras de mezcla asfáltica.

El contratista deberá considerar el uso de una extendedora que cuente con sensores de control automático de niveles y cuyo enrasador proporcione una textura lisa y uniforme, sin protuberancias o canalizaciones, a fin de asegurar un tendido homogéneo y uniforme. Por ningún motivo se permitirá el tendido de una mezcla con una extendedora que no posea sensores automáticos de nivel, y solo se permitirá el uso del control manual de la pavimentadora para terminar el tendido del día, en el caso de que se produzcan fallas en los sensores, no se permitirá reiniciar con el tendido hasta que los controles automáticos sean reparados y se encuentren funcionando perfectamente. Solo se permitirá el uso de pavimentadoras que puedan tender una capa de al menos 6.0 m de ancho, de manera que exista una sola junta longitudinal al centro de las secciones en tangente del camino.

b) Tendido de la mezcla asfáltica.

El tendido de la mezcla asfáltica, se deberá realizar de acuerdo a lo establecido en el inciso G.7 de la norma N.CTR.CAR.1.04.006/06

c) Medición de índice de perfil.

La contratista deberá obtener el índice de perfil de la superficie de los trabajos terminados en cada línea de tendido. La obtención del índice de perfil, en cada línea de tendido se hará a lo largo de la línea imaginaria ubicada a noventa más menos veinte ( $90 \pm 20$ ) centímetros de la orilla interior de la línea de tendido por evaluar. Las mediciones serán divididas en secciones consecutivas de doscientos metros, con el propósito de establecer subtramos para llevar un mejor control de los trabajos del tendido de la carpeta asfáltica, en el entendido de que se le aplique una sanción por incumplimiento de calidad, respecto al precio unitario fijado en el contrato, según la calidad obtenida en la superficie terminada y de acuerdo con el criterio establecido en la Cláusula J de la norma N.CTR.CAR.1.04.006/06. Esta información deberá entregarla a la Residencia de Obra de la Secretaría, con el cálculo correspondiente para su aprobación final.

En el caso de que algún subtramo de 200 m de longitud de una línea de tendido, presente un índice de perfil mayor a 24 cm/Km, el contratista deberá realizar las correcciones necesarias señaladas en el apartado H.2.5.3 de la norma N.CTR.CAR.1.04.006/06, incisos a y b, y se volverá a medir el índice de perfil de dicho subtramo para verificar que su valor es menor o igual a 24 cm/Km a efecto de que pueda ser aceptado por esta Secretaría, en el entendido de que todos los trabajos de corrección realizados por esta situación, serán por cuenta y costo del contratista, tal y como se establece en el párrafo H.2.5.5 de la norma N.CTR.CAR.1.04.006/06. No se permitirá efectuar trabajos de corrección con equipos de impacto que puedan dañar la estructura del pavimento, ni con resanes superficiales adheridos, y el contratista estará obligado a solicitar la aprobación de la Secretaría con respecto al procedimiento de corrección que pretende utilizar, previo a su ejecución.

Con relación al índice de perfil de un subtramo de 200 m, esté entre 14.1 y 24 cm/Km, el contratista podrá elegir entre corregir la superficie terminada como se indica en el párrafo H.2.5.3 de la norma N.CTR.CAR.1.04.006/06, o aceptar una sanción por incumplimiento de

calidad, calculada con base en el precio unitario de la carpeta asfáltica, mediante el factor que se establece en la Cláusula J de la citada norma N.CTR.CAR.1.04.006/06.

d) Medición de la resistencia a la fricción.

La prueba se hará sobre la superficie de rodadura compactada y, en su caso, corregida de acuerdo con lo indicado en el inciso H.2.5. de la Norma N.CTR.CAR.1.04.006/06. La superficie de rodadura de la carpeta asfáltica compactada, debe tener una resistencia a la fricción en condiciones de pavimento mojado, igual a seis décimas (0.6) o mayor, medida con el equipo Mu-Meter, a una velocidad de setenta y cinco (75) kilómetros por hora, por lo menos sobre la huella de la rodada externa de cada línea de tendido.

Cuando la resistencia a la fricción de una carpeta de granulometría densa, sea menor de seis décimas (0.6) y el proyecto no establezca la construcción sobre ella de una carpeta de granulometría abierta o semiabierta, el contratista de obra, por su cuenta y costo, corregirá la superficie terminada mediante la colocación de una carpeta de un riego, conforme a lo indicado en la Norma N.CTR.CAR.1.04.008, Carpeta por el Sistema de Riegos, en tramos no menores de cincuenta (50) metros y a todo lo ancho de la corona en carreteras de dos (2) carriles, o en todos los carriles múltiples. La corrección también podrá hacerse mediante alguno de los procedimientos indicados en los Puntos a) y b) del Párrafo H.2.5.3, en cuyo caso, una vez concluida, se determinarán nuevamente la resistencia a la fricción y los índices de perfil de todas las líneas de tendido del subtramo, para verificar el cumplimiento de lo estipulado tanto en el inciso anterior como en la fracción H.2 de la Norma N.CTR.CAR.1.04.006/06.

e) De acuerdo con el apartado H.3 de la Norma N.CTR.CAR.1.04.006/06 (Carpetas asfálticas con mezcla en caliente), se efectuara el control topográfico mediante la utilización de "Nivel fijo", antes y después de la realización de la obra.

g) La empresa deberá entregar a la Residencia de Obra en forma impresa, copia del reporte que arroja directamente el perfilógrafo.

h) De acuerdo con el apartado H.4.1 de la Norma N.CTR.CAR.1.04.006/06 (Carpetas asfálticas con mezcla en caliente), deberá determinar sobre la superficie de rodamiento de la carpeta asfáltica nueva, su resistencia a la fricción.

#### **A.2.f.- Aditivos**

Con el objeto de mejorar la adherencia de los materiales pétreos con los productos asfálticos, se deberá prever el empleo de aditivos, cuyo tipo y dosificación serán proporcionados por el Laboratorio de Control de calidad del contratista y aprobado por la Secretaría, después que el agregado pétreo haya sido debidamente tratado.

Los tipos de aditivos que se utilizarán en el cemento asfáltico grado PG 76-22 zona 3 deberán incorporarse en una proporción aproximada del 1% en peso, que se ajustará de acuerdo con las pruebas realizadas por el Laboratorio de Control del contratista y aprobado por la Secretaría.

#### **B). TRABAJOS DE AMPLIACION EN EL ENTRONQUE:**

##### **Troncal Río bravo - Pte. Donna :**

Cuerpo izquierdo:

Del km 2+000 .00 al km. 2+940.00 con una longitud de 940.00 m. y ancho de corona de 10.50 m.

**Autopista Matamoros – Reynosa:**

Cuerpo izquierdo y derecho:

Del km 62+100.00 al km 63+840.00 con una longitud de 1740.00 m., ampliación de sección variable en carriles de desaceleración e incorporación en las entradas y salidas.

**B.1. TERRACERÍAS**

- a) Para los trabajos de ampliación de los terraplenes construidos con anterioridad se procederá a la ampliación de la sección mediante el concepto de **escalones de liga** realizando los trabajos previos de desmonte y despalme delimitando los escalones en el talud del terraplén, ejecutándolos de acuerdo a lo indicado en el inciso F de la norma N.CTR.CAR.1.04., los volúmenes de los trabajos deberán medirse mediante el procedimiento de áreas extremas. Aplican los procedimientos y referencias de todos los conceptos anteriores, que son utilizables para la construcción de un cuerpo nuevo.

**IV. OBRAS DE DRENAJE.**

En donde se requieran concretos hidráulicos para la elaboración de muros, cabezotes y losas, el acabado de los mismos debe ser aparente, para lo cual cuando se utilicen moldes estos deben de ser de forro de triplay nuevo o en buenas condiciones, dichos concretos deberán elaborarse como lo indica el inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.02.003.

Se ejecutaran de acuerdo a lo que corresponda a las normas, N.CTR.CAR.1.02 y N.CTR.CAR.1.03, lo indicado en el proyecto u ordenado por la secretaría, debiendo considerar invariablemente a lo indicado en el proyecto, resistencia concreto de  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup> en muros.

El material excedente producto de las excavaciones que resulten de la construcción de las obras de drenaje, deberá ser depositado dentro del derecho de vía, extendido al pie de los terraplenes y/o donde lo indique la Secretaría.

a) EXCAVACIONES

Las excavaciones se ajustarán a los procedimientos ordenados por la Secretaría, de acuerdo a los lineamientos indicados en el Inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.01.007.

b) RELLENOS DE PROTECCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE

Los rellenos se ajustarán a los procedimientos ordenados por la Secretaría; los rellenos deberán hacerse por capas horizontales de espesores no mayores de veinte (20) centímetros, compactando cada capa al noventa cinco por ciento (95 %) de su P.V.S.M. determinado por la prueba AASHTO Estándar, de acuerdo a los lineamientos indicados en el Inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.01.011, y la Especificación Particular EP-11 Y EP-34, este concepto se deberá realizar con equipo menor que garantice a juicio de la secretaría el no provocar daños a las estructuras.

c) CONCRETO HIDRÁULICO SIMPLE

Se construirán las estructuras de concreto hidráulico simple; con las dimensiones y formas especificadas en el proyecto, considerando lo que corresponda a los lineamientos indicados

en la Norma N.CTR.CAR.1.002.003 y la Especificación Particular EP-12. Los materiales para la elaboración del concreto hidráulico, deberá cumplir con las Normas de calidad N.CMT.2.02.001, N.CMT.2.02.002 y N.CMT.2.003.

d) CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO

En las obras de drenaje que indique el proyecto o lo ordene la Secretaría, se colocara concreto hidráulico reforzado de  $f'c$  de concreto y  $f_y$  del acero de acuerdo a las especificaciones del proyecto para cada obra en particular. Su ejecución se hará de acuerdo a lo que corresponda de los lineamientos del Inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.02.006.

## V. ESTRUCTURAS

a) ESTRUCTURAS (DOS) KM. 2+478.35; LADO IZQUIERDO Y DERECHO.

La estructura tiene un ancho de corona 11.56 m., ancho de calzada 10.50 y una longitud total de 85.92 m, se conforma de cuatro claros, dos claros largos de 30.64 m. y dos claros cortos de 12.32 m. cada uno; cuenta con 5 apoyos tres pilas centrales y dos caballetes en los extremos, la cimentación es profunda a base de pilotes de concreto de 1.20 m. de diámetro colados in situ, se tendrán 3 pilastrones de cimentación por cada uno de los caballetes en los apoyos 1 y 5 con una longitud efectiva de 19.0 m.; 6 pilastrones de 10.0 m por cada uno de los apoyos en desplante de pilas 2, 3 y 4. Las 3 columnas centrales circulares de 1.20 m de diámetro de cada uno de los tres apoyos intermedios se desplantaran sobre los cabezotes de pilastrón y posteriormente se colaran los cabezales de pila, los cargaderos de los caballetes se desplantaran directamente sobre los 3 pilastrones en los apoyos 1 y 5; sobre los cabezales de pila y cargaderos de cabezal se colocaran 7 traveses AASTHO IV pretensadas esto es los claros 2-3 y 3-4, así mismo se colocaran 5 traveses reforzados AASTHO IV de 12.32 m en los claros 1-2 y 4-5; una vez colocadas las traveses se construirán diafragmas entre traveses y losas de 20 cm de espesor de concreto armado para los claros intermedios se utilizara concreto de  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$  y en los claros extremos concreto de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , posteriormente entre losas y diafragmas de caballetes se colocaran juntas de dilatación tipo MEX T-50, sobre la losa se colocaran guarniciones de concreto armado y parapetos metálicos PARA CALZADA T-34.3.1, sobre la losa de concreto se colocara carpeta asfáltica de 5 cm. De espesor, sobre la carpeta se colocara pintura sobre superficie de rodamiento y vialetas, para separar carriles.

### INDICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE LAS DOS ESTRUCTURAS

El proponente deberá considerar la maniobra de izaje en un total de 48 traveses de las longitudes especificadas en el proyecto; el licitante deberá de considerar en el Precio Unitario lo que corresponda por suministro de concreto de la resistencia especificada en el proyecto, cimbras, curado, almacenaje, izaje, suministro, acero de refuerzo y suministro y colocación del acero de preesfuerzo y todo lo necesario para su terminación y colocación final, para la estructura antes descrita, una vez izadas las traveses se procederá a la colocación de los diafragmas de concreto armado de las características indicadas en el proyecto, para posteriormente ejecutar el colado de la losa de concreto armado.

### V.1.- CONSIDERACIONES GENERALES:

- a) Una vez realizado el trazo de las estructuras y después de haber verificado la ubicación de los apoyos de acuerdo a lo indicado en el proyecto, el acero de refuerzo deberá almacenarse junto a la obra, con el manejo adecuado para evitar la contaminación del mismo.

- b) Se procederá a desplantar los apoyos de la estructura de acuerdo a las elevaciones marcadas en el proyecto debiendo verificarse la estratigrafía descrita en el proyecto la cual deberá corresponder.
- c) Una vez que el contratista haya elegido la planta para la fabricación de las traveses pretensadas, esta deberá informar previo, por escrito a la Residencia de Obra el lugar y fecha de inicio de la fabricación para verificar, la calidad de los materiales de la fabricación del concreto, preesfuerzo y acero de refuerzo.

#### b) DEMOLICION Y DESMANTELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE

La estructura existente es un PIV de dos vías con un ancho de corona de 8.0 m, una longitud de 57.04 m de longitud total, dos claros de 28.52 m cada uno, parapeto metálico para ganado T-34.6.1, guarniciones de concreto armado tipo T-33.1.1, losas de concreto armado de 20cm de espesor, juntas de dilatación metálicas 24 m aproximadamente, diafragmas de concreto entre traveses dos extremos y dos intermedios por cada uno de los claros, la pila central cuenta con cimentación superficial a base de zapata armada, tiene 2 columnas circulares de concreto armado de 1.2 m. de diámetro, cabezal de pila, los caballetes de los apoyos 1 y 3 cuentan con dos pilastrones de 1.20 m de diámetro dentro de los terraplenes de acceso. Las demoliciones en general deberán realizarse conforme al inciso G de la normativa establecida en N.CTR.CAR.1.02.013 y lo indicado en la EP-43, los materiales de desperdicio producto de las demoliciones deberán ser depositados en el banco de desperdicio que elija el contratista, los procedimientos de demolición y desmantelamientos deberán tener la aprobación de la Secretaria, con la finalidad de informar a las autoridades correspondientes, serán materiales de recobro las 10 traveses AASTHO IV y el parapeto metálico, los desvíos necesarios serán conforme a lo indicado en la especificación complementaria EC-02

## VI. OBRA INDUCIDA.

### I.- TRABAJOS EN CRUCES DENTRO DEL DERECHO DE VIA DE PEMEX

El proponente deberá contemplar la construcción de obras de protección de concreto prefabricado, a base de **“dovelas precoladas”** de 1.80 m de largo y 2.0 ton de peso aproximadamente, previamente a la colocación de las dovelas a lo largo del ducto con la intersección con la sección de construcción, posteriormente se deberá proceder a descubrir el ducto con excavación manual, inmediatamente se deberán realizar los trabajos de retiro de la protección mecánica de los ductos existentes de diámetros variables, para posteriormente realizar una inspección del espesor de la línea mediante el sistema de “Mapeo”, una vez que se cuente con la aprobación del personal de PEMEX, se colocará la protección mecánica en el ducto en operación. Todos los trabajos antes descritos se harán dentro del derecho de vía de PEMEX, por tanto deberán cumplir con los requisitos de seguridad y la normativa constructiva establecida para este fin, por la paraestatal así como lo indicado en la EP-35 Y EP-35.1 y lo indicado en los proyectos autorizados, así mismo todos los trabajos deberán ser certificados por una empresa de clase mundial tomando en cuenta el siguiente procedimiento:



- 1).- **Sondeos.**- Para localizar el ducto, se deberán realizar los sondeos con excavación manual, con la finalidad de “señalizar” la línea. Previamente se deberá tramitar un permiso de trabajo ante PEMEX.
- 2).- **Excavación.**- Se procederá a excavar con herramienta manual para descubrir el ducto en su totalidad
- 3).- **Retiro de Protección Mecánica (“Desconche”).**- Una vez realizada la excavación se procederá a retirar la protección mecánica con herramienta manual.
- 4).- **Revisión de espesores.**- Una vez retirada la protección mecánica se verificará el estado y espesor del ducto, efectuando pruebas de ultrasonido.
- 5).- **Protección Mecánica.**- Una vez que se cuente con la autorización de PEMEX, se procederá a colocar la protección mecánica a base de RAM-100 o similar
- 6).- **Rellenos.**- En la zona donde se colocarán las dovelas, el terreno será mejorado en un espesor de 50 cm como mínimo con equipo menor, cuyo material será de calidad subyacente, la compactación se hará en capas no mayores de 20 cm utilizando equipo menor, así mismo se deberá aprovechar el contorno de la dovela en su perímetro exterior.
- 7).- **Plantillas.**- Una vez realizados los trabajos de mejoramiento del material, sobre la superficie compactada, se colocará una plantilla de concreto simple de 5 cm de espesor.
- 8).- **Dovelas.**- Las dovelas serán de concreto armado prefabricadas con resistencia de  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, estas deberán ser fabricadas fuera del derecho de vía de PEMEX, una vez que hayan sido colocadas y niveladas las dovelas, se deberán proteger los ganchos de izaje con epóxido scotchkote 312Y 376 de 3M o similar previa limpieza de los mismos y/o de acuerdo a la ficha técnica del fabricante.
- 9).- **Sellado de Extremos.**- Posteriormente a la colocación de las dovelas se aplicará un “tapón” en los dos extremos a base de poliestireno solidó o espreado de 7.5 kg/m de densidad mínima y 30 cm de espesor, en la cara exterior sobre el poliestireno se procederá a colocar aplanado con mortero cemento-arena en proporción 1:3 reforzado con tela de gallinero.
- 10).- Todos los trabajos que se realicen sobre los ductos y derecho de vía de PEMEX deberán estar certificados por una empresa de clase mundial a satisfacción de la Paraestatal

## VII. TRABAJOS DIVERSOS.

- a) BORDILLOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

Se construirán en el lugar que indique el proyecto o lo ordene la Secretaría, de conformidad con la geometría indicada en el anexo “Geometría de Bordillos”, serán de concreto hidráulico de  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ , reforzados con varillas de anclaje de 3/8” de diámetro a cada 1.0 metros; su ejecución deberá seguir en lo que corresponda, los lineamientos indicados en el Inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.03.007 y la especificación particular EP-14

b) REVESTIMIENTO DE CANALES

En los subtramos en donde lo indique el proyecto ó lo ordene la Secretaría, se revestirán los canales mediante concreto hidráulico de  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ , con tamaño máximo de  $\frac{3}{4}$ ”, con espesor de 8 cm y juntas de construcción a cada 1.5 m, con la geometría variable indicada en el proyecto. Serán construidas de acuerdo al inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.03.005.

c) LAVADEROS

Se construirán donde lo indique el proyecto o lo ordene la Secretaría, de concreto hidráulico de  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ , con tamaño máximo de  $\frac{3}{4}$ ” reforzado con malla electrosoldada No. 6X6 de 10 / 10 . Su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los lineamientos indicados en el Inciso F de la Norma N.CTR.CAR.1.03.006 y la especificación particular EP-16.

d) DEFENSAS METALICAS AASHTO-M-180 CALIBRE 12, DE TRES CRESTAS Y TERMINALES “ET-Plus”

Se colocara en el lugar y forma que indique el proyecto o lo ordene la secretaria, de conformidad con la especificación particular EP-17, considerando 6 (seis) terminales “ET Plus” de 11.43 m. de longitud colocadas y de calidad como se indica en la especificación particular EP-17A

d).-CERCADO DE DERECHO DE VÍA

Se construirá utilizando postes de concreto hidráulico reforzado y cuatro hilos de alambre de púas de acuerdo a lo definido en la especificación particular EP-18.

## VIII. SUMINISTRO Y COLOCACION DEL SEÑALAMIENTO

### SEÑALAMIENTO

a) SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALAMIENTO VERTICAL (BAJO Y ELEVADO).

Se hará el suministro y colocación del señalamiento vertical (bajo y elevado), en el lugar que indique la Secretaria. La colocación se efectuará de acuerdo a lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-07-005/00 señales verticales bajas y N-CTR-CAR-1-07-006/00 señales verticales elevadas de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales a lo que se refieren estos trabajos por Ejecutar deberán cumplir con los requisitos que se indican a continuación.

## SEÑALAMIENTO VERTICAL BAJO

1.-El señalamiento vertical bajo será de lámina galvanizada por inmersión en caliente, cal 16 lisa, con ceja perimetral 2.54 cm., troqueladas de un solo golpe, las orejas se harán utilizando lámina galvanizada cal, 14, unidas a la señal mediante punción mecánica con un mínimo de 5 (cinco) punciones por oreja (no soldadas ni remachadas) y serán de forma trapezoidal con dimensiones de 2" x 4" x 3/16 con una perforación ovalada al centro de 3/4" x 5/8". Las señales serán en papel reflejante grado diamante cúbico, con letras, filete y símbolo recortables en acabado grado diamante cúbico, con excepción de color negro que será en acabado serigrafico un 15% más ancho en el rasgo en este último caso ( tinta ), empleando exclusivamente la recomendada por el fabricante del papel reflejante. Las señales deberán ser tratadas mediante sistemas automáticos y cámaras de lavado y deberán ir sin pintar en su parte posterior. A la parte frontal de la señal se le dará el acabado correspondiente según el tipo de señal.

La tinta a usar en la serigrafía deberá garantizarse por un periodo de 5 (cinco) años contra decoloración de las tintas, no se permitirá la sustitución de la serigrafía por vinil

2.- Los postes sostén serán de PTR de 2" x 2" en calibre 14 y acabado galvanizado por inmersión en caliente para la señales SP y SR de 71 x 71 cm., las SIG de 56 x 300 cm., SID-8 y SID-11 de 56 x 239 cm., y/o 56 x 300 cm., (una charola) y OD-5 de 30 X 122 cm.

Se colocarán postes de PTR de 2.5" x 2.5" en calibre 14 y acabado galvanizado por inmersión en caliente, para todo el señalamiento vertical bajo, no indicado en el párrafo anterior, y para los casos de doble charola según norma respectiva.

Las perforación requeridas para la sujeción del señalamiento deberán realizarse previo al acabado galvanizado, lo cual será verificado por la Dependencia.

3.-El señalamiento vertical bajo con medidas de 56 x 239 cm., 56 x 300 cm., y 86 x 300 cm., se colocará en (2 postes)

4.-Los herrajes para la fijación de las señales, tornillos, tuercas, rondanas planas y de presión deberán ser galvanizados de acuerdo a la norma ASTM A-307 y A-325

5.-La cimentación del señalamiento vertical bajo será de 50 cm., como mínimo y el relleno será de concreto hidráulico de  $f'c = 100 \text{ kg./ cm}^2$ .

6.-No se permitirá la colocación de señalamiento que presente ralladuras, oxidación, golpes, abolladuras, etc.; debiendo sustituirse dichos elementos a satisfacción del Residente de Obra de la SCT.

En la parte posterior de tableros y charolas del señalamiento, en el ángulo inferior derecho, se colocara una etiqueta adherible, la leyenda "Propiedad Federal S.C.T." y con los datos generales del fabricante.

### Nota adicional

- A. El licitante deberá presentar el certificado de calidad que cumpla con los requisitos de la Norma ISO 9001-2000 en la fabricación del papel reflejante, así como las tintas a emplear en la serigrafía, mismas que deberá anexar en su propuesta técnica; **el no hacerlo será motivo de descalificación.**

### **NORMAS DE EJECUCIÓN**

La colocación del señalamiento se hará de acuerdo con lo indicado en el Manual para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras y/o las Normas N-CTR-CAR-1-07-005/00 Señales Verticales Bajas y N-CTR-CAR-1-07-006/00 Señales verticales Elevadas de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, y lo indicado en la especificación particular EP-31

## **IX. RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES EN PAVIMENTO CON PINTURA**

El contratista al formular su proposición deberá considerar:

QUE SE REALIZARAN PRUEBAS SOBRE PINTURA COLOCADA

PRUEBA DE REFLECTIVIDAD.

Sobre la pintura colocada se medirá la reflectividad, la medición se hará después de haber transcurrido veinticuatro (24) horas de la aplicación, rallas laterales y centrales realizar aleatoriamente un mínimo de 30 mediciones pintado con un mismo lote de pintura amparado por un certificado de calidad. La reflectividad se medirá con un reflectómetro en geometría de 30 m., de acuerdo con el método de prueba AASHTO T257-86.

El promedio de las pruebas realizadas deberá cumplir como mínimo con los valores indicados en la siguiente tabla.

REFLECTIVIDAD Milicandelas/m <sup>2</sup> /lux (cd/m <sup>2</sup> /lm)	
COLOR	DIURNA Condición seca
BLANCO	300
AMARILLO	260

Si la condición de reflectividad diurna en condición seca para la pintura recién aplicada no se cumple, el concepto de obra no será pagado y el Contratista deberá reponer el trabajo sin derecho a pago adicional alguno.

El concursante, en caso de serle asignado el contrato, se obligará a realizar la obra de conformidad con lo establecido en los trabajos por ejecutar y su especificación, las cuales prevalecerán sobre las Normas vigentes en la secretaría:

Libro 1 generalidades y terminología  
Liro 3 Normas para Construcción e instalaciones  
Libro 4 norma de calidad de los materiales

Asimismo el Contratista se obliga a entregar a la Secretaría lo siguiente:

- 1.-La formulación de la pintura que pretende utilizar en los trabajos y sus normas de calidad incluyéndola en su propuesta.
- 2.-El certificado de calidad de cada lote de pintura suministrado a la obra, sin el cual no podrá iniciar la aplicación de la pintura, El certificado puede provenir de su propio laboratorio o de cualquier otro acreditado.

## **SEÑALAMIENTO**

### **PINTURA PARA MARCAR EN PAVIMENTO.**

Las marcas en el pavimento son las rayas, signos, letras y cifras y debera de efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la Dependencia y lo indicado en la Norma N.CTR. 1.07.001/00 **Marcas en el pavimento asi como también lo indicado en la especificación particular EP-30**

## **DOSIFICACIONES**

**La dosificación aproximada será de:**

**.- Pintura (blanca oamarilla):**

**Cincuenta y siete litros por kilómetro (57 lts/km.) para rallas con anchos de 15 cm.**

**.- Microesfera de vidrio:**

Cero punto siete (0.7 kg/lit.) kilogramo por litro.

Pintura amarilla.- en rayas separadoras de sentido de circulación se aplicara una ralla discontinua en la zona de tangente con suficiente visibilidad (5.0 m. de raya por 10.0 m. de separación), en los tramos con pendientes pronunciadas y curvas horizontales se aplicará una raya continua. Dichos tipos de rayas se usaran para delimitar los carriles de circulación .y tendrán un ancho de, quince centímetros (15 cm.).

**Pintura blanca.** Se aplicará una raya continua con un ancho de quince centímetros (15 cm.) en ambos lados de la carpeta en caminos que no cuenten con acotamientos y se aplicará una raya discontinua ( 2.0 m. de raya, por 2.0 m. de separación) con un ancho de quince centímetros (15 cm.) en ambos lados de la carpeta en caminos que cuenten con acotamientos mayores de dos metros (2.0 m.)

**Microesfera de vidrio.** Se aplicara tan pronto se haya aplicado la pintura (blanca o amarilla), de la forma que se adhiriera a ésta última y pueda cumplirse con la prueba de la reflectividad.

## **X. ESPESORES**

Los espesores que han sido indicados, corresponden a materiales ya compactos al grado que en cada caso fue señalado, teniendo en cuenta las tolerancias que marca la Normativa para la Infraestructura del Transporte de esta Secretaría.

## **XI. DOSIFICACIONES**

Las dosificaciones de los materiales pétreos y asfálticos que se indican en estos trabajos por ejecutar, como fue señalado en cada caso, son aproximadas; las definitivas serán las que se

obtengan como resultado de las pruebas del laboratorio que el ejecutor en cada caso lleve a cabo, mismas que deben ser aprobadas por el Laboratorio de la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT Tamaulipas.

## XII. CALIDAD DE LOS MATERIALES

La temperatura de mezclado del cemento asfáltico grado PG 76-22 zona 3 con los pétreos, debe definirse mediante pruebas de viscosidad que realice el ejecutor y apruebe la Secretaría; en función de lo anterior también debe definirse la temperatura para la compactación del concreto asfáltico.

Deberá llevarse un control preciso de temperaturas con objeto de evitar calentamientos excesivos principalmente en los materiales pétreos. Los cuales en esta condición de calentamiento excesivo, al entrar en contacto con el cemento asfáltico, producen una oxidación prematura en la película asfáltica que envuelve las partículas, ocasionando mezclas opacas con adherencia deficiente y por consecuencia con menor expectativa de vida útil.

### DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ASFALTICO

Para determinar la cantidad de asfalto empleado en las mezclas de concreto asfáltico por metro cúbico compacto se utilizará la expresión:

$$CA \text{ (kg)} = PV \text{ Marshall} * GC * CA \% / (100 + CA \%)$$

**Donde:**

**CA(kg)** = Cantidad de cemento asfáltico por metro cúbico de mezcla asfáltica compacta.

**PV Marshall** = Peso volumétrico en kilogramos por metro cúbico obtenido de pastillas elaboradas mediante el método Marshall.

**GC** = Grado de compactación en forma decimal, respecto al PV Marshall de la mezcla compacta (generalmente es el de proyecto, 95 %) que debe de cumplir la carpeta asfáltica (extracción de corazones).

**CA%** = Contenido de cemento asfáltico en % respecto al peso del material pétreo (promedio de control de la producción).

El costo del control de calidad deberá ser considerado e indicado en los indirectos de obra, el cual deberá apegarse a lo establecido en la norma N.CAL.1.01.

## XIII. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se deberá colocar el señalamiento de protección de obra cuyas condiciones mínimas cumplan con lo indicado en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras y lo indicado en la **EC-02** y lo apruebe la Secretaría, el proponente en sus costos indirectos, deberá considerar lo necesario para la construcción, colocación, movimientos y mantenimiento de dicho señalamiento (deberá considerar señalamiento nuevo), DE ACUERDO A LO INDICADO EN LA ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA **EC-02** TABLA "A"; EL CUAL SERA REQUERIDO EN ALMACEN PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS.

En las transiciones de inicio de desviación en cada extremo de la misma se colocarán conos de 75 cm. de altura, a cada 5 m. con reflejante en color blanco, además de una flecha de luz intermitente de color ámbar de 0.76 X 1.30 m. mínimo, COMO SE INCLUYE EN LA RELACION DE LA ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA **EC-02**. Tabla "A".

Todo el señalamiento de protección en obra deberá ser nuevo, y mantenerse limpio, y reponerse de inmediato en caso de destrucción por cualquier causa, por lo que deberá contarse con señalamiento de repuesto en almacén, para evitar tramos sin protección. Todo el señalamiento empleará reflejante grado de ingeniería.

En caso de considerarse necesario, la Secretaría podrá ordenar se coloquen señales de protección adicionales para garantizar la seguridad del usuario, sin que esto implique un pago adicional por dicho concepto..

Hasta que le sea recibida la obra el contratista estará obligado a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el capítulo sexto del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de esta Secretaría, en la inteligencia de que no se autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajo hasta que el contratista haya colocado a satisfacción de la Secretaría, las señales y dispositivos de protección necesarios. Se exigirá al contratista su estricto cumplimiento y no se efectuará ningún pago adicional por dichos conceptos. Además, el contratista estará obligado a extremar precauciones para prevenir y evitar accidentes de tránsito de cualquier naturaleza, ya sea por motivo de las obras o por movimientos de su maquinaria, equipo o abastecimientos de materiales. Debiendo asumir las responsabilidades que se deriven de cualquier accidente de tránsito atribuible al contratista, según peritaje y dictamen de la Policía Federal Preventiva.

#### **XIV. LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA**

Se fabricaran letreros informativos de la obra que se colocaran al inicio y al final del tramo en construcción, en los lugares que indique la secretaria conforme se indica en la Especificación particular EP-05, su costo los deberá considerar en sus indirectos de obra.

#### **XV. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA PARA EL CONTROL DE LA OBRA EJECUTADA.**

Deberá entregar en su propuesta técnica los datos del laboratorio central y de campo que pretenda utilizar, mismos que deberán ser verificados por la Secretaría, ya sea propio o si decide contratar los servicios de un laboratorio particular asentando su razón social, ubicación y domicilio oficial, nombre de la persona responsable de éste, mismo que debe ser ingeniero civil con cédula profesional y con experiencia en vías terrestres, para comprobarlo deberá anexar currículum para verificar que cuente con la experiencia en control de calidad; el responsable deberá permanecer en la obra durante la duración de ésta; también debe contar con un grupo de personas con experiencia en control de calidad y que conozcan ampliamente los aspectos relacionados con el tipo de obra de que se trata; de igual manera deberá contar con laboratoristas y ayudantes de laboratoristas suficientes para atender todos los frentes de obra en los aspectos de muestreo, manejo, transporte, almacenamiento, preparación de las muestras, ejecución de las pruebas de campo y laboratorio, mantenimiento y calibración del equipo de laboratorio entre otras, que será verificado por esta Secretaría. El personal deberá estar capacitado y acreditará ante la Dependencia el conocimiento de las pruebas y procedimientos correspondientes a las actividades que desempeñen. El jefe de control de

calidad analizará estadísticamente los resultados de las mediciones, así como los resultados de las pruebas de laboratorio que se ejecuten. El jefe de control de calidad deberá hacer informes mediante tablas, gráficas, croquis y fotografías, de los resultados de las mediciones y pruebas ejecutadas, incluyendo la información necesaria para su interpretación; las cartas de control y los análisis estadísticos realizados; las acciones y los tratamientos recomendados de cada concepto de trabajo realizado y el dictamen de calidad. También deberá hacer informes diarios para cada material, frente y concepto de obra al término de cada día.

Así mismo, una vez adjudicada la obra, el contratista se obliga a instalar un laboratorio en el poblado más cercano a la obra, para cumplir con los requisitos necesarios para llevar el control de calidad de la obra contratada durante su ejecución, independientemente del laboratorio de campo y central, los cuales deberán ser verificados como se indicó. El contratista queda obligado a obtener los reportes de control de calidad de los productos asfálticos que reciba del proveedor, entregando copia de ello a la Secretaría para su aprobación, también se obliga a efectuar el número y tipo de ensayos de acuerdo a tabla anexa, de la EC-03 (Criterio de muestro y pruebas por aplicar en el control de calidad de las obras a cargo de la SCT), y como lo establecen las normas de la Secretaría. El Contratista deberá entregar al Residente de Obra de ésta Secretaría, los reportes de control de calidad en forma semanal, además debe entregar los reportes de las pruebas y análisis estadísticos respectivos a la Secretaría, junto con los números generadores y álbum fotográfico y larguillo de avance detallado que amparen los trabajos ejecutados en el periodo de la estimación correspondiente.

El laboratorio deberá instalarse antes del inicio de los trabajos con el tiempo suficiente para efectuar los estudios y pruebas necesarias para garantizar que la ejecución de la Obra se haga de acuerdo a lo estipulado en las Normas de Calidad de la Secretaría; en el entendido de que no se le permitirá iniciar ningún tipo de trabajo si no se cumple con esta disposición.

El contratista deberá someter a consideración y aprobación de la Secretaría el número de frentes de trabajo que pretenda atacar simultáneamente de acuerdo a su programa y necesidades del equipo, la aceptación por parte de la Dependencia de los frentes de trabajo propuestos por el contratista, en ningún caso libera a éste de la obligación de disponer de los trabajos en forma tal que permitan llevarlos de una manera ordenada en cada una de las etapas, dejando tramos terminados al 100 % y no semiatacados con actividades parcialmente ejecutadas.

La Secretaría a través de su personal o de personal de la empresa supervisora que contrate, verificara la calidad de la obra realizando un porcentaje de las mismas pruebas de campo y laboratorio que realiza el constructor.

## **XVI. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE A LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS DE MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y ARTÍSTICOS**

El contratista, para la ejecución de la Obra deberá prever lo necesario para: Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos del resolutive **SGPA/03-2675/08** en vigor emanados de la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente", a los reglamentos y a las Normas Técnicas Ecológicas, en especial en cuanto a la emisión a la atmósfera de gases y partículas sólidas por las plantas de trituración y elaboración de concreto asfáltico, para lo cual se instalarán los equipos de control de emisiones, a fin de que se sitúen dentro de los rangos permitidos.



Hacer las acciones necesarias para que se proporcione la regeneración del suelo, una vez concluida la extracción de los materiales de los bancos explotados.

Suspender de inmediato las obras o la explotación de bancos de materiales en caso de que se descubran vestigios arqueológicos, dando aviso a las autoridades correspondientes.

En todos los casos, como se precisa en el Inciso 1.01.01.005-E.05 del Libro 1 Generalidades y Terminología de esta Dependencia, "el contratista será responsable de los daños y perjuicios que cause a la Secretaría o a terceras personas con motivo de la ejecución de las obras, por no sujetarse a lo estipulado en el contrato, por inobservancia de las instrucciones dadas por escrito por la Secretaría o por violación a las leyes y reglamentos aplicables".

La contratista deberá de considerar en los indirectos, los honorarios de un profesionista experto en materia de impacto ambiental para que revise, atienda e informe todo lo referente a esta materia.

DEBIENDO CONSIDERAR LOS SIGUIENTES INFORMES:

- a) Informe de cumplimiento de los Terminos y Condicionantes. (semestral)
- b) Plan de manejo ambiental, para su ejecución, especificando las actividades y procedimientos que se aplicarán descritos por etapa del proyecto e impactos que se atenderán, incluyendo un Diagrama de tipo Gantt de la calendarización estimada de su ejecución.
- c) Programa de vigilancia ambiental, que incluya el seguimiento de los impactos ambientales identificados y la aplicación de medidas durante el desarrollo de todas las actividades que contempla el Proyecto.
- d) Presentar proyecto de reforestación ante la PROFEPA, en los siguientes 30 días a la adjudicación, hasta la aprobación final de la SEMARNAT.
- e) Programa de rescate de flora y Fauna silvestre
- f) Informe de monitoreo y evaluación quincenal, de que se está cumpliendo con los ordenamientos en materia de Impacto Ambiental comprometidos.

Dicho profesionista deberá estar en la obra todo el tiempo que dure la misma y tendrá autoridad suficiente para detener los trabajos en caso de incumplimiento en materia de impacto ambiental por parte del contratista; así mismo y en atención al oficio circular No.105.202.-428 de fecha 28 de abril de 2004, de la Dirección General de Carreteras Federales y Unidad de Infraestructura carretera para el Desarrollo Regional, y con el objeto de garantizar el cumplimiento de los trabajos ambientales ejecutados, la empresa debe considerar en sus indirectos una fianza adicional de vicios ocultos, para responder de posibles deficiencias en los trabajos ambientales que pudieran aparecer después de terminada la obra, especialmente por aquellas plántulas utilizadas en trabajos de reforestación, que no sobrevivan después del primer año de haberse sembrado. Se entregará el formato de dicha fianza en el transcurso del desarrollo de la obra, así mismo deberá cumplir con las siguientes condicionantes del resolutivo **SGPA/03-2675/08** en vigor:

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NUMERO 00009001-084-09.



DELEGACIÓN FEDERAL EN TAMAULIPAS

OFICIO No. 86PA/03-2675/08

Cd. VICTORIA, TAM., 28 DE OCTUBRE DE 2008

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES.

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte"

**SEXTO.**- De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 47, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental el Promovente, deberá sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, a los planos incluidos en dicha Manifestación, a las Normas Oficiales Mexicanas, que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente resolución, conforme a los requerimientos incluidos en las siguientes:

#### CONDICIONANTES:

##### I.- GENERALES:

El Promovente, deberá:

1.- Apegarse a esta resolución la cual se refiere únicamente a las actividades descritas en el **Término Primero** de la presente resolución que se llevarán a cabo durante la realización del **Proyecto**, en el municipio de Río Bravo, Tamaulipas.

2.- El desarrollo del **Proyecto**, se realizará en estricto apego a lo manifestado en la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular, presentado en esta Delegación Federal de SEMARNAT.

3.- Establecer un Programa de Supervisión, en el cual designe un responsable con capacidad técnica suficiente desde el punto de vista ambiental, para detectar aspectos críticos, tomar decisiones, definir estrategias y modificar actividades que puedan ser nocivas al ambiente.

Cumplir con los siguientes lineamientos para la disposición adecuada del tipo de residuos que se generen en las diferentes etapas del **Proyecto**.

a. Los sólidos domésticos (materia orgánica principalmente), serán depositados en contenedores con tapa, y ubicados estratégicamente en las áreas de generación. La disposición final se realizará donde la autoridad local lo determine de forma periódica adecuada, a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación de fauna nociva.

4.- A fin de dar cumplimiento a la **NOM-059-SEMARNAT-2001** y de esta forma evitar afectaciones a las especies de vida silvestre de la zona, en particular de aquellas

"CONSTRUCCIÓN DE DISTRIBUIDOR VIAL EN EL CRUCE CON LA BRECHA 112 DE RÍO BRAVO, CON SOLUCIÓN A DESNIVEL EN LA AUTOPISTA MATAMOROS-REYNOSA ENTRE EL KM. 82+090-83+860, EN EL MUNICIPIO DE RÍO BRAVO, TAMAULIPAS"

CLAVE 28TM2008ID058



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN TAMAULIPAS

OFICIO No. SGPA/03-2675/08

CD. VICTORIA, TAM., 28 DE OCTUBRE DE 2008

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica.*

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte"

especies faunísticas clasificadas como protegidas, amenazadas o raras observar lo siguiente:

- a) No se debe realizar la comercialización, caza, captura y/o tráfico de flora y fauna silvestres que se encuentren en el área de **Proyecto**, especialmente de aquellas de interés cinegético, aves de ornato, asimismo, las incluidas en la norma antes mencionada.
- b) Permitir el avance paulatino de la fauna de lento desplazamiento.

5.- Queda estrictamente prohibido al **Promoviente**:

- a) Realizar trabajos ajenos a los señalados en esta resolución;
- b) Depositar cualquier tipo de residuos a cuerpos de agua cercanos;
- c) Realizar actividades fuera de los límites del área del **Proyecto**;
- d) Quemar residuos, domésticos y peligrosos que puedan provocar durante su desarrollo y operación del **Proyecto**;
- e) Realizar el aprovechamiento y/o extracción de individuos de flora catalogados en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2001**;
- f) Abrir bancos de material. El material que se utilizará durante los trabajos de operación y mantenimientos, se obtendrá a través de bancos en operación con autorización correspondiente.

6.- En caso de que en cualquier etapa del **Proyecto**, se generen o manejen residuos que por sus propiedades físicas, químicas o biológicas tengan características de peligrosidad, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, debiendo ser colectados y almacenados conforme al Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, para ser enviados posteriormente a su reciclaje, incineración y/o confinamiento, debiendo ser avalados y autorizados por esta Secretaría. Previa notificación a esta Delegación Federal de SEMARNAT en Tamaulipas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN TAMAULIPAS

OFICIO No. SGPA/03-2675/08

Cd. VICTORIA, TAM., 28 DE OCTUBRE DE 2008

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte"

especies faunísticas clasificadas como protegidas, amenazadas o raras, se deberá observar lo siguiente:

- a) No se debe realizar la comercialización, caza, captura y/o tráfico de las especies de flora y fauna silvestres que se encuentren en el área de influencia del **Proyecto**, especialmente de aquellas de interés cinegético, aves canoras y de ornato, asimismo, las incluidas en la norma antes mencionada.
- b) Permitir el avance paulatino de la fauna de lento desplazamiento.

5.- Queda estrictamente prohibido al **Promovente**:

- a) Realizar trabajos ajenos a los señalados en esta resolución;
- b) Depositar cualquier tipo de residuos a cuerpos de agua cercanos;
- c) Realizar actividades fuera de los límites del área del **Proyecto**;
- d) Quemar residuos, domésticos y peligrosos que puedan provocar un incendio durante su desarrollo y operación del **Proyecto**;
- e) Realizar el aprovechamiento y/o extracción de individuos de flora y fauna catalogados en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2001**, y
- f) Abrir bancos de material. El material que se utilizará durante los trabajos de operación y mantenimientos, se obtendrá a través de bancos en operación que cuenten con autorización correspondiente.

6.- En caso de que en cualquier etapa del **Proyecto**, se generen o manejen residuos que por sus propiedades físicas, químicas o biológicas tengan características de peligrosidad, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, debiendo ser colectados y almacenados conforme al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, y ser enviados posteriormente a su reciclaje, incineración y/o confinamiento a lugares avalados y autorizados por esta Secretaría. Previa notificación a esta Delegación Federal de SEMARNAT en Tamaulipas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN TAMAULIPAS

OFICIO No. SGPA/03-2675/08

CD. VICTORIA, TAM., 28 DE OCTUBRE DE 2008

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte"

7.- Las áreas de trabajo deberán contar con una adecuada señalización preventiva, restrictiva e informativa, dirigida a la población en general, en la que se haga referencia a los trabajos que el **Promovente**, realizará en el lugar.

8.- El **Promovente**, deberá efectuar el riego en las zonas de trabajo, con el fin de reducir la generación de polvos. Esta medida se deberá reforzar con riegos adicionales cuando los trabajos se realicen en zonas cercanas a centros de población.

**SÉPTIMO.-** El **Promovente**, deberá elaborar y presentar semestralmente, para su análisis y evaluación respectiva, un informe en original a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), para todos los Términos y Condicionantes citados en la presente resolución, con excepción de las Condicionantes que tengan plazos establecidos en las mismas. Una vez evaluado y validado dicho informe por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), deberá remitir copia del mismo a esta Delegación, para su seguimiento y validación respectiva, dicho informe deberá ser complementado con anexos fotográficos y/o videoconferencias.

**OCTAVO.-** El **Promovente**, deberá dar aviso a la Secretaría, del inicio y la conclusión del **Proyecto**, conforme a lo establecido en el Artículo 40, Segundo Párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual comunicará por escrito a esta Delegación de SEMARNAT y a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**, en el Estado de Tamaulipas, dentro de los **15 (quince) días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **15 (quince) días** posteriores a que esto ocurra.

**NOVENO.-** La presente resolución a favor del **Promovente**, es personal. En caso de pretender el cambio de titularidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 49, Segundo Párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el **Promovente**, deberá dar aviso por escrito a esta Delegación de SEMARNAT, quien determinará lo procedente.

**DÉCIMO.-** El **Promovente**, será el único responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras y/o actividades autorizadas, que no hayan sido consideradas en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, presentada.

"CONSTRUCCIÓN DE DISTRIBUIDOR VIAL EN EL CRUCE CON LA BRECHA 112 DE RÍO BRAVO, CON SOLUCIÓN A DESNIVEL EN LA AUTOPISTA MATAMOROS-REYNOSA ENTRE EL KM. 62+090-63+860, EN EL MUNICIPIO DE RÍO BRAVO, TAMAULIPAS"

CLAVE 28TM2008ID058

PÁGINA 13 DE 15



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN TAMAULIPAS

OFICIO No. SGPA/03-2675/08

CD. VICTORIA, TAM., 28 DE OCTUBRE DE 2008

*Por un uso responsable del papel, las copias de  
conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte"

El **Promovente**, será el responsable ante la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**, en el Estado de Tamaulipas, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las Compañías o el personal que se contrate para la operación del **Proyecto**. Por tal motivo, el **Promovente**, deberá vigilar que las Compañías o personal que se contrate para realizar la actividad mencionada en el **TERMINO PRIMERO**, acaten los **TÉRMINOS** y las **CONDICIONANTES**, a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras y/o actividades ocasionen afectaciones que llegasen a alterar el Equilibrio Ecológico, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 56, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El presente se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales del Proyecto, y por ningún motivo constituye un permiso para cambio de uso de suelo (desmonte), aprovechamiento forestal o inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad o tenencia de la tierra, por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, así como las de otras autoridades del orden Federal, Estatal y Municipal en el ámbito de su competencia y será obligación del Promovente, tramitar y obtener otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización del mismo.

**DÉCIMO PRIMERO.**- El Promovente, deberá mantener en el sitio del Proyecto, copia respectiva del expediente, de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, de los planos del Proyecto, de la información señalada en el **TÉRMINO SEXTO**, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Asimismo, para la autorización de futuras obras el Promovente, dentro de los municipios deberá hacer referencia a ésta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos y/o acumulativos que se pudieran presentar.

**DÉCIMO SEGUNDO.**- El incumplimiento de cualquiera de los Términos y Condicionantes del Resolutivo y/o la modificación del Proyecto, en las condiciones de que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente Resolución, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la Ley General.

"CONSTRUCCIÓN DE DISTRIBUIDOR VIAL EN EL CRUCE CON LA BRECHA 112 DE RÍO BRAVO, CON SOLUCIÓN A DESNIVEL EN LA AUTOPISTA MATAMOROS-REYNOSA ENTRE EL KM. 62+090-63+860, EN EL MUNICIPIO DE RÍO BRAVO, TAMAULIPAS"

CLAVE 28TM2008ID058

PÁGINA 14 DE 15



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

DELEGACIÓN FEDERAL EN TAMAULIPAS

OFICIO No. SGPA/03-2675/08

Cd. VICTORIA, TAM., 28 DE OCTUBRE DE 2008

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica

"2008, Año de la Educación Física y el Deporte"

del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y demás ordenamientos que resulten aplicables.

**DÉCIMO TERCERO.**- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en el Estado de Tamaulipas, con base en lo establecido en los Artículos 138 al 139, del Reglamento Interior de esta Secretaría, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en Materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

**DÉCIMO CUARTO.**- Esta Delegación Federal de SEMARNAT, notificará el contenido de la presente resolución al interesado, por alguno de los medios previstos en los Artículos 35, 36 y demás relativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

En espera de ver respetadas en su totalidad las acciones aquí dispuestas en beneficio del ambiente, reciba de mi parte un cordial saludo.

EL DELEGADO FEDERAL

C.P. RAMON ANTONIO SAMPAYO ORTIZ



- C.c.p.- Unidad Coordinadora de Delegaciones SEMARNAT.- Dra. Cecilia Laviada Hernández.- México, D.F.
- C.c.p.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- Ing. Eduardo Enrique González Hernández.- México, D.F.
- C.c.p.- Director General del Centro S.C.T. en Tamaulipas.- Ing. Jorge Salvador Organista Barba.- Ciudad.
- C.c.p.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Tamaulipas.- Lic. Heriberto Efraín Rodríguez Hernández.- Ciudad.
- C.c.p.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental.- Ing. Miguel Ángel Torres Caballero.- Ciudad.
- C.c.p.- Minutario

RASO/MATC/HMSL/pel.4725

Calle Juan B. Tijerina S/Num. Esq. Con José María Morelos  
Palacio Federal 2° piso Col. Centro CP 87000  
Cd. Victoria, Tam. Tel (834)3185252.  
[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

"CONSTRUCCIÓN DE DISTRIBUIDOR VIAL EN EL CRUCE CON LA BRECHA 112 DE RÍO BRAVO, CON SOLUCIÓN A DESNIVEL EN LA AUTOPISTA MATAMOROS-REYNOSA ENTRE EL KM. 62+090-63+860, EN EL MUNICIPIO DE RÍO BRAVO, TAMAULIPAS"

CLAVE 28TM2008ID058

PÁGINA 15 DE 15