**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

**CENTRO S. C. T. COLIMA**

**SUBDIRECCIÓN DE OBRAS**

**RESIDENCIA GENERAL DE CARRETERAS FEDERALES**

***TRABAJOS POR EJECUTAR***

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

**CENTRO S. C. T. COLIMA**

**SUBDIRECCIÓN DE OBRAS**

**RESIDENCIA GENERAL DE CARRETERAS FEFERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| LICITACIÓN NÚMERO : | **LO-009000999-N88-2013** |
| OBRA : | “MODERNIZACIÓN DE LA CARRETERA: MANZANILLO-MINATITLAN, TRAMO: PEZ VELA-JALIPA, SUBTRAMO: DEL KM 2+300 AL KM 4+200, CONSISTENTE EN LA AMPLIACION DE LA CARRETERA ACTUAL DE 7.0 M A 21.0 M DE CORONA, QUE INCLUYE: TERRACERÍAS, ESTRUCTURAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO CON CONCRETO ASFÁLTICO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SEÑALAMIENTO, EN EL ESTADO DE COLIMA”.  |
| UBICACIÓN : | Carretera Federal 98, Manzanillo-Minatitlán, Tramo: Pez Vela-Jalipa |
| ESTADO : | Colima |

**TRABAJOS POR EJECUTAR**

1. **INTRODUCCION**

Las obras objeto del presente concurso comprenden la: **“MODERNIZACIÓN DE LA CARRETERA: MANZANILLO-MINATITLAN, TRAMO: PEZ VELA-JALIPA, SUBTRAMO: DEL KM 2+300 AL KM 4+200, CONSISTENTE EN LA AMPLIACION DE LA CARRETERA ACTUAL DE 7.0 M A 21.0 M DE CORONA, QUE INCLUYE: TERRACERÍAS, ESTRUCTURAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO CON CONCRETO ASFÁLTICO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SEÑALAMIENTO, EN EL ESTADO DE COLIMA”**; debiéndose realizar conforme lo que fije el proyecto y/o lo que ordene esta Dependencia, siguiendo los lineamientos que en términos generales se describen más adelante.

La modernización de la carretera federal 98 Manzanillo-Minatitlán, tramo: Pez Vela-Jalipa, consiste en la ampliación del cuerpo existente de 7.0 m de corona a 21 m de corona, para cuatro carriles de circulación de 3.5 m cada uno, acotamiento interno de 1 m y externo de 2.5 m.

1. **CONSIDERACIONES GENERALES**

Para el inicio de la ejecución de los trabajos, deberá instalar primero el señalamiento de protección de obra requerido diurno y nocturno (flechas luminosas), considerando la necesidad de construir primero las desviaciones del tránsito vehicular necesarias, para lo cual deberá anexar los croquis correspondientes y obtener el visto bueno de la Dependencia, trabajos **cuyo costo lo deberá considerar en su análisis de costos indirectos**, ya que no se efectuará pago alguno específicamente por estos conceptos.

**I.- EL LICITANTE AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN DEBERÁ CONSIDERAR QUE:**

**A.-** Al inicio de los trabajos, el Licitante que resulte ganador quedará obligado a colocar donde le indique la Dependencia en cada uno de los dos lugares del tramo en que se realizarán los trabajos un “Letrero Informativo de la Obra” con las características y dimensiones que se indican en la Especificación Particular respectiva y al que se le dará el mantenimiento adecuado durante el periodo de la ejecución de la obra.

**B.-** Deberá preverse en la ejecución de los trabajos, utilizar primordialmente la mano de obra de la localidad y/o de la región.

**C**.- Las estimaciones son de periodos quincenales a partir del inicio de la obra.

**D.**- La base de pago de los elementos estructurales constituidos por concreto y acero de refuerzo y/o presfuerzo, que se realicen separando el concreto y el acero, al volumen del elemento de concreto reforzado, se deberá separar el volumen del concreto y del acero. Es decir, al efectuar el pago del concreto se deberá descontar el volumen de acero incluido en el elemento.

**E.-** En sus análisis de precios unitarios correspondientes a las diferentes capas de terracerías, deberá incluir las regalías por la extracción de los materiales pétreos, las cuales deberán ser negociadas por el proponente; la omisión de este concepto, no será motivo de reclamación posterior, en caso de que la obra le sea adjudicada.

**F.-** En sus Costos Indirectos de obra deberá considerar el control topográfico de la obra de manera permanente, (trazo, secciones transversales, perfiles, niveles, etc.) mediante la utilización del equipo y personal adecuado y suficiente para cada uno de los frentes de trabajo. Así mismo, en los Costos Indirectos de obra deberá considerar la limpieza general durante la ejecución y al final de la obra.

**G.**- Los acarreos de los materiales pétreos podrán hacerse con medios propios, debiendo obtener y anexar a su propuesta, un documento de la unión de transportistas de la región, en donde se haga constar que no se opondrán a esta opción, o con fleteros de la región y en este último caso, en sus análisis de precios correspondientes consignará la tarifa vigente en la fecha de presentación de proposiciones, la cual forma parte del presente pliego de requisitos.

**H**.- Que la obra se encuentra en una carretera en operación, en zona de patios de contenedores, por lo que en su procedimiento constructivo deberá considerar la logística para los accesos provisionales a éstos; además, se deberá garantizar el flujo continuo vehicular de la carretera Manzanillo-Minatitlán, por la cual se mueve la mercancía de y hacia el puerto de Manzanillo. De igual forma, deberá considerar los rendimientos de personal y equipo por dicha situación. La Dependencia no aceptará reclamaciones debido a alguna consideración de este tipo no prevista por el proponente.

**I.**- Con objeto de no interrumpir la circulación de vehículos en el tramo en cuestión, deberá trabajarse por etapas, canalizando el tránsito por las desviaciones que considere el licitante en su propuesta. Se colocará el señalamiento de protección de obras **DIURNO Y NOCTURNO** según proyecto propuesto por la Contratista ganadora y autorizado por la Dependencia, mismo que deberá garantizar la correcta operación de la vialidad existente así como la protección de la obra. Éste señalamiento deberá cumplir con lo establecido en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en calles y carreteras; con la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011 Y NOM-086-SCT2-2004.

**J.-** El proponente, de acuerdo con el conocimiento cabal que tiene de los trabajos a realizar y de la región, propondrá el ó los bancos de material desperdicio, así como para terracerías, obras de drenaje y pavimentación, que a su juicio considere convenientes para la ejecución de los mismos, debiendo tomar siempre en cuenta que dichos bancos garanticen las normas de calidad requeridas, la capacidad de producción y que de preferencia se encuentren en explotación. El mismo proponente deberá cerciorarse de que los bancos de materiales propuestos se encuentren libres de gravámenes ante la Secretaría de Desarrollo Social, la Comisión Nacional del Agua, SEMARNAT, INAH, etc. y que los propietarios ó concesionarios den su anuencia mediante un convenio escrito para su explotación. La liberación de los bancos de materiales así como el pago de las regalías y otros pagos inherentes correrán por cuenta exclusiva del Contratista ganador. Así mismo el Contratista será el responsable del trámite de todos los permisos y autorizaciones por autoridades militares (para el uso de explosivos) y civiles municipales, estatales y/o federales inclusive aquellas del orden ecológico, (para el cambio de uso del suelo, manifestación de impacto ambiental, etc.) que se requieran, la Dependencia no aceptará reclamaciones debido a alguna consideración de este tipo no prevista por el proponente.

**K.-** Los acarreos de los materiales tanto de bancos de préstamo como de compensación de movimiento de tierras del proyecto, para terracerías y/o pavimentos, deberán estar incluidos dentro del análisis del precio unitario de cada concepto que lo requiera y serán los que proponga cada Licitante, en el entendido de que no dará lugar a revisión de costos por problemas con fleteros de la región.

**L.-** Que los diferentes conceptos de trabajos ordenados por la Dependencia y ejecutados en la ampliación de la vialidad existente, se pagarán al precio indicado en su catálogo de conceptos para el concepto de que se trate.

**M.-** Que las instalaciones para oficinas, almacenes y patios de fabricación de los elementos que integran el proyecto no deberán ocupar la franja del derecho de vía. El Contratista elegirá los sitios de los almacenamientos y observará las precauciones necesarias para evitar contaminar el material útil aprovechable, ya que no se efectuará ningún pago por separado por este concepto ni por los desperdicios.

**N.-** Con **cargo a sus Costos Indirectos**, deberá proveer a su personal de campo, laboratorio y oficina, con el equipo de trabajo y seguridad personal necesarios y en buenas condiciones ya que no se permitirá al personal efectuar sus actividades si no cuenta con el equipo mencionado. Además, disponer en la obra de sanitarios portátiles; depósitos independientes para la basura orgánica e inorgánica, reciclable o no; recolectar lubricantes y filtros de aire y aceite usado y mediante empresas especializadas y autorizadas para el manejo de este tipo de residuos, efectuar la recolección, su disposición final y mantenimiento de dispositivos, dentro de la Normatividad Ecológica respectiva.

Construir en los talleres o lugares de mantenimiento de los equipos de construcción, plantillas de concreto hidráulico para evitar que derrames de lubricantes y/o combustibles contaminen el suelo.

Deberá colocar a los camiones de acarreo de materiales, lona para evitar molestias y posibles accidentes con peatones y/o vehículos, por la caída de material y su volatilidad.

Deberá contar con los certificados de no contaminación por ruido y emisiones de gases y/o polvos a la atmósfera por sus equipos de construcción, inclusive de plantas de trituración y de asfaltos.

**O.**- 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.

**P.-** En periodos establecidos (semanal para control de calidad y quincenal para tramite de estimaciones), deberá entregar por escrito, debidamente firmados y relacionados por concepto y número de ensaye, en dos (2) copias (para supervisora de construcción y verificadora de control de calidad), cada uno los reportes de control de calidad de los materiales y sus mezclas utilizados, compactaciones de las capas construidas, resistencias de concretos, dosificaciones de asfaltos, etc., para que sean oportunamente revisados y hacer las observaciones pertinentes por parte de la Dependencia. En caso de que no existan observaciones y estén correctos, los reportes originales de los conceptos que intervengan en las estimaciones de obra, deberá anexarlos a la misma como soporte de calidad.

**Q.-** De acuerdo a la establecido en el Artículo 54 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para el pago de los trabajos ejecutados, el Contratista deberá formular las estimaciones correspondientes con la periodicidad establecida, y deberá presentarlas a la Residencia de Obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago que haya fijado la Dependencia, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago.

Para la elaboración de estimaciones y documentación que justifique su procedencia de pago, el Contratista **deberá utilizar los modelos y formatos establecidos para ello**, **los cuales se anexan a la presente convocatoria**, y se llenarán de acuerdo a las indicaciones del Residente de Obra.

De conformidad a lo indicado en el Artículo 132 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, los documentos que deberá entregar el Contratista al Residente de Obra, para el pago de los trabajos ejecutados son los siguientes:

a) Original y tres copias de: Factura; y Análisis, cálculo e integración de los importes de la estimación (**Formatos E-14 y E-39**), con firma autógrafa.

b) Original de: Números generadores de volúmenes de los trabajos ejecutados; Álbum fotográfico, impreso a color y con calidad fotográfica, que incluya fotografías con la secuencia de antes, durante y después de cada uno de los conceptos estimados; Reportes de pruebas de laboratorio (cuando aplique); así como Croquis y dibujos de apoyo para el cálculo de cantidades y ubicación de los trabajos; y Avances de Obra, tratándose de contratos a precio alzado; con firma autógrafa del responsable.

c) Las Notas de Bitácora también justifican la procedencia del pago de una estimación, por lo que, de igual forma acompañarán a cada estimación, y serán agregadas por el Residente de Obra; por lo cual el Contratista deberá asegurarse que las notas de bitácora correspondientes al periodo de cada estimación, estén debidamente cerradas y firmadas.

**R.-** Como se establece en la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT), “los conceptos que no sean objeto de medición no están sujetos a pago por separado, pues se considera que sus importes ya se han incluido en los diversos precios unitarios del contrato”.

**S.-** Donde se requiera la utilización de asfaltos, los precios de dichos productos no pueden ser menores a los que oficialmente vende PEMEX, mas su costo puesto en obra. Asimismo deberá invariablemente asegurar y garantizar que dichos asfaltos puestos en obra cumplan con todas las características del tipo de asfalto especificado; de no cumplir el Contratista estará obligado a adecuarlos antes de su empleo aún y cuando lo haya adquirido en PEMEX, por lo que deberá tomar en cuenta esta situación. Solo se aceptarán asfaltos cuyo origen sea producto de la destilación del petróleo en plantas de PEMEX, o en otras plantas con procesos de producción y control de calidad similares. No serán aceptables los asfaltos producidos a partir de combustóleo.

**T.-** Durante la ejecución de las obras objeto del concurso y hasta que estas le sean recibidas, el contratista de obra estará obligado a suministrar, operar y conservar el señalamiento y dispositivos de protección en obras, en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado a satisfacción de esta secretaria, las señales y dispositivos de protección respectivos en la forma y condiciones indicadas en el proyecto y/o establecidos por la contratante.

La elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección, serán a cargo del contratista de obra. Además, el contratista de obra deberá de mantener en buenas condiciones las señales, en caso de que sean dañadas o robadas durante la ejecución de la obra, deberá de reponerlas de manera inmediata sin costo adicional para la secretaria o contratante.

El contratista de obra estará obligado a extremar las precauciones para prevenir y evitar al tránsito accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de las obras o por los movimientos de su maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales.

**U.-** De requerirse para su procedimiento de construcción, la empresa contratista se encargará de considerar los caminos provisionales que no estén contemplados en el proyecto, en el entendido de que no dará lugar a revisión de costos por dichos trabajos.

**II.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

**A continuación se describen en forma general los trabajos por ejecutar, sin que esto prevalezca sobre el proyecto, las normas para construcción y/o las especificaciones particulares.**

**INTRODUCCION.**

La obra objeto de este concurso consiste en la Modernización de la carretera actual de 7.0 a 21.0 m de ancho de corona, para cuatro carriles de circulación de 3.50 m, cada uno, acotamiento interno de 1.0 m y externo de 2.50 m en ambos sentidos, mediante la construcción de terracerías, obras de drenaje, estructuras, trabajos diversos y señalamiento de la carretera federal 98 Manzanillo – Minatitlan; tramo Pez Vela – Jalipa, subtramo: del km. 2+300 al km. 4+200, en Manzanillo, estado de Colima.

**1.- TERRACERIAS:**

Posterior a la terminación de los trabajos de desmonte y/o el despalme para eliminar la vegetación existente dentro del Derecho de Vía adquirido y/o existente, para las obras de nueva construcción, se procederá de acuerdo a lo indicado en el Proyecto o lo ordenado por la Dependencia, a realizar los cortes y adicionales que se requieran para formar y preparar la sección de proyecto, de acuerdo a la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT).

La pavimentación del cuerpo existente se retirara hasta el nivel de la subrasante de proyecto, desperdiciando el material producto del corte.

Inmediatamente después de concluida la construcción de los cortes, se realizará la compactación del terreno natural y preparación de la superficie de desplante; posteriormente se procederá a la formación de los terraplenes adicionados con sus cuñas de sobreancho, con material del banco elegido por la contratista de obra, y aprobado por la Dependencia de acuerdo en los señalado en la NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE N-CTR-CAR-1-01-009/00 Terraplenes.

a).- El desmonte se ejecutará como lo indica el proyecto, el material producto del desmonte no deberá quemarse, deberá acarrearse a los bancos de depósito elegidos por el proponente sin que el acarreo sea sujeto de pago independiente, los acarreos deben considerarse en el precio del concepto de desmonte.

b).- Los trabajos de despalmes se ejecutaran en el lado donde se realice la ampliación o donde lo indique el proyecto, se despalmara el espesor que indique el proyecto de construcción o estudio de geotecnia correspondiente, hasta la línea de ceros tanto en las zonas para desplante de los nuevos terraplenes y las excavaciones de cortes, el material producto de los despalmes se colocará fuera de la línea de ceros de los taludes de terraplenes, para su posterior utilización del arrope de los mismos.

c).- Compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes en la zona de ampliación, será al noventa por ciento (90%), en un espesor de veinte (20) centímetros y de acuerdo a su P.V.S.M. mediante la prueba AASHTO estándar.

d).- El material que se emple en la formación de terraplenes, subyacente, subrasante, capas de pavimentación, construcción de estructuras, etc., deberán cumplirá con la calidad especificada.

e).- Escalones de liga; se construirán dentro del área donde se apoye la ampliación de los terraplenes, de acuerdo como lo indica el proyecto o la dependencia, para obtener una liga de transición adecuada entre el terraplén existente y la ampliación, el material se utilizará para la formación de terraplenes, el material no utilizado deberá depositarse en los bancos de desperdicio propuestos por el contratista y/ aceptados por la secretaria debiendo considerar sus respectivos acarreos.

f).- Los cortes, se ejecutarán conforme lo indica el proyecto, poniendo especial atención en perfilar los taludes del corte.

g).- La compactación de la cama de los cortes, se efectuará al noventa y cinco por ciento (95%) de su Peso Volumétrico Seco Máximo (PVSM) según la prueba AASHTO Estándar en un espesor de 20.0 cm.

i).- El cuerpo de terraplén se construirá de acuerdo al proyecto con los materiales obtenidos del banco elegido por el contratista para terracerías, mediante capas horizontales y espesores no mayores a 30.0 cm, de manera que se logre la compactación al noventa por ciento (90%) de su P. V. S. M. mediante la prueba AASHTO estándar. La compactación se efectuará con el equipo adecuado, en el acceso a las obras de drenaje y obtener la compactación indicada en el proyecto.

j).- Las capas de subyacente y subrasante se construirán de acuerdo a lo marcado en el proyecto ejecutivo, utilizando el material de préstamo de banco y su compactación será al noventa y cinco por ciento (95%) en caso de la capa de subyacente y cien por ciento (100%) en caso de la capa de subrasante, de su PVSM y el espesor indicado conforme al proyecto.

k).- Arrope de los taludes; se ejecutará con el material producto de los despalmes y excavaciones, se procederá a arropar el talud en las zonas de terraplén que indique el proyecto o la dependencia; se deberá seguir los lineamientos de la especificación particular correspondiente.

l).- Para dar por terminada la construcción de terracerías en el tramo de cuerpo nuevo incluyendo su afinamiento, se verificará el alineamiento, el perfil y la sección transversal y acabado, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y lo que indiquen la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT), presentando a la Dependencia los reportes topográficos de niveles de cada capa terminada de cada subtramo terminado para su verificación.

**2.- OBRAS DE DRENAJE:**

Previo a la ejecución de trabajos de terracerías, se deberán construir las Obras de Drenaje de acuerdo a lo señalado en el proyecto, a lo que corresponda aplicar de las Especificaciones Particulares y las Normas para la Construcción e Instalación parte CTR.CAR.1.03, y en su caso a lo indicado por la Dependencia.

Se deberán ubicar los proyectos en campo, revisar elevaciones de construcción con la sección del proyecto por construir, proceder con excavaciones, cimbrado y colado de zapatas, estribos y aleros conforme lo indique el proyecto y/o lo que ordena la Dependencia.

Cimbrado, colocación del acero de refuerzo y colado de la losa y guarniciones con concreto hidráulico con resistencia de proyecto y/o lo que ordene la Dependencia. La excavación podrá realizarse a mano o con maquinaria. El ancho de la excavación será igual al claro o diámetro de la obra más cero punto cinco (0.50) metros.

Para el caso de losas construidas mediante estribos de mampostería y losas de concreto armado, no deberán colocarse varillas oxidadas o aquellas que a juicio de la Dependencia no permitan la construcción adecuada de estas.

Posteriormente se procederá a rellenar las excavaciones de las obras de drenaje con material producto de banco, en capas no mayores de 30 cm colocando la primera capa a mano y compactando cuidadosamente. El material sobrante producto de la excavación que no sea utilizado en el relleno, será retirado de la obra en el lugar que la Dependencia lo señale.

Se colocarán las rejillas de FoFo en los cruces que indique la Secretaría, para captar los escurrimientos pluviales.

2. 1. DEMOLICIONES DE MAMPOSTERIA Y CONCRETO HIDRÁULICO

En los subtramos que existan estructuras de mampostería y concreto hidráulico simple o reforzado, se demolerán aquellas o parte de las mismas que indique el proyecto o lo ordene la Secretaría, esto con la finalidad de poder construir una nueva estructura que cumpla con los requerimientos hidráulicos.

En general, estos trabajos consisten en demoler con el equipo adecuado las estructuras existentes o partes de ellas y su ejecución atenderá lo que corresponda de los lineamientos indicados en el Inciso J de la Norma CTR.CAR.1.02.013/00. El material producto de la demolición deberá ser depositado fuera del derecho de vía en bancos de depósito, que elija la contratista, debidamente autorizados por autoridades competentes.

2.2. TRABAJOS DIVERSOS

**2.2.1- Guarnición de**  **concreto** **hidráulico** de 138 cm2.- elaborados con concreto hidráulico de Fc. = 150 Kg./cm2. Estos bordillos irán sobre la carpeta debidamente terminada y deberán reforzarse con una varilla de 30 cm de longitud y un diámetro de 3/8” colocada a cada 3.0 metros, conforme al inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.03.007/00.

**2.2.2- Lavaderos.-** Donde lo indique el proyecto y/o lo ordene la Dependencia, se construirán lavaderos con concreto hidráulico de Fc. = 150 Kg./cm2, los cuales deben construirse en material estable y debidamente anclados en dados de concreto; estos lavaderos permitirán desfogar el agua drenada por los bordillos, en la salida del desfogue deberán tener un lavadero con dentellón como lo indique el proyecto, conforme al inciso F de la Norma N.CTR.CAR.1.03.006/00.

**2.2.3.- Cunetas.-** En los cortes que indique el proyecto y/o lo ordene la Dependencia, se construirán cunetas conforme la sección de proyecto y se revestirán con concreto de f’c=150 kg/cm2, debiendo desfogarse donde no erosionen el terraplén, realizando los remates de los cortes que para ello sea necesario, conforme al inciso G de la Norma N.CTR.CAR.1.03.003/00.

2.3 REVESTIMIENTO DE CANAL

En el tramo comprendido del km 2+300 al km 3+560 o donde lo indique la Secretaría, se revestirá el talud izquierdo del terraplén con una losa de concreto hidráulico de f’c= 200 kg/cm2 de 15 cm de espesor, reforzada con malla electrosoldada 6-6/10-10. Se construirá un dentellón de 50 cm de longitud y 20 cm de espesor que se ligará a la losa adyacente al fondo del canal de acuerdo al proyecto ejecutivo y/o lo indicado por la Secretaría siguiendo los lineamientos de las normas N.CTR.CAR.1.02.006 y N.CTR.CAR.1.02.005. Los trabajos incluirán la excavación y afine del fondo del canal.

**3.- ESTRUCTURAS.**

El proponente deberá tomar en cuenta que los trabajos para la construcción de la estructura ubicada en el km. 3+940 (Puente Francisco villa 1) y 4+195 (Puente Francisco villa 2) se realizarán en una carretera en operación de doble sentido de circulación con un alto volumen de tránsito y por ningún motivo la libre circulación de los vehículos podrá ser interrumpida, deberá prever con antelación las medidas necesarias para el desvió del tránsito vehicular o en su defecto adoptar una estrategia de ataque adecuada para no interrumpir la circulación vehicular.

La estructura nueva se construirá en dos etapas, la primera, será la parte de la estructura que quede fuera del arroyo vehicular existente; la segunda, será la demolición de la estructura existente y construcción del tramo restante.

La estructura está constituida con cimentación superficial, estribos y losa de concreto reforzado.

**4.- PAVIMENTOS:**

I.- RETIRO DE CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO Y CAPA DE BASE HIDRÁULICA EXISTENTE.

Se deberán retirar las capas existentes de carpeta y base hidráulica, hasta el nivel de subrasante de proyecto, en todo el tramo licitado y/o en los lugares indicados por la Dependencia. Dicho material, se desperdiciará y deberá ser depositado en el banco de desperdicio que elija el contratista.

II.- BASE HIDRÁULICA:

a).- Previa autorización de la Dependencia, y terminados los trabajos de la capa de Sub-base en la sección transversal del proyecto de la obra en construcción, se formará con material triturado del banco elegido por el contratista la capa de Base Hidráulica de veinte (30) centímetros de espesor, compactada al cien por ciento (100 %) de su P. V. S. M. de la prueba AASHTO modificada en 5 capas, y conforme a las normas N.CT.R.CAR.1.04.002 y CMT.4.02.002 respectivamente, que están vigentes en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y a las especificaciones particulares de estas bases de licitación.

b) Una vez que la Base Hidráulica esté superficialmente seca se procederá a barrer, con la finalidad de eliminar el polvo y dejarla totalmente limpia a juicio de la Dependencia. Inmediatamente después se aplicará un riego de impregnación con emulsión asfáltica tipo ECI-45, utilizando como promedio 1.4 a 1.6 litros por metro cuadrado, las cantidades de proyecto son aproximadas, por lo que el contratista deberá tener controladas las dosificaciones de la emulsión mediante pruebas de campo efectuadas por su laboratorio.

Las cantidades de proyecto son aproximadas, por lo que los volúmenes y dosificaciones de materiales son responsabilidad de la Contratista de Obra de acuerdo a como lo establece el inciso G.4.5 de la Norma N-CTR-CAR-1-04-004/00 Riego de Impregnación.

III.- CARPETAS DE CONCRETO ASFÁLTICO

Sobre la base impregnada, se aplicará un barrido enérgico con equipo mecánico, para eliminar todo tipo de material suelto y/o contaminante, para de inmediato proceder a aplicar un riego de liga para carpeta, con emulsión asfáltica de rompimiento rápido, del tipo ECR-65 o similar, en una proporción de 0.5 a 0.7 lt/m2.

Una vez alcanzado el rompimiento de la emulsión del riego de liga, se procederá al tendido de la mezcla asfáltica en caliente a tamaño máximo ¾”, cuya capa deberá tener un espesor final de 10.0 cm y compactación como mínimo del 95% de su P. V. S. M., calculado con la prueba Marshall.

El Contratista deberá considerar que para el tendido utilizará un equipo de transferencia de la mezcla asfáltica entre el camión de acarreo y la máquina extendedora.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Dependencia, con las dosificaciones de los distintos tipos de materiales pétreos, asfálticos y aditivos utilizados, no se obtiene una mezcla asfáltica que cumpla con la calidad requerida por el proyecto y/o la Dependencia, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el Contratista las corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución de la obra, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

**5.- LIGAS CON EL PAVIMENTO ACTUAL**

1. **Liga Transversal**

Cuando el nivel superficial de la capa de rodamiento actual se tenga que continuar hacia uno o ambos lados de alguna faja de circulación; es decir se recurra a la ampliación de corona, se deberá preparar una liga entre la estructura del pavimento actual, con la de proyecto, a base de por lo menos dos escalones de 0.50 m de ancho, en toda la longitud de contacto, como puede apreciarse en la siguiente figura:

ESCALONES DE LIGA

CL

BASE HIDRÁULICA DE 30.0 CM

CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO DE 10.0 CM

***Z O N A D E A M P L I A C I Ó N***

0.5 m

BASE HIDRÁULICA DE 20.0 CM

***PAVIMENTO EXISTENTE***

CARPETA EXISTENTE

0.5 m

1. **Liga Longitudinal**

Para ligar la estructura del pavimento actual con la de proyecto, en sentido transversal, en tramos donde sea necesario elevar la rasante actual, es decir dónde termina una e inicia otra, se deberá considerar como mínimo dos estaciones de 20.0 m, y por lo menos dos capas; de la forma que se ilustra en la siguiente figura:

BASE HIDRÁULICA DE 30.0 CM

CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO DE 10.0 CM

***PAVIMENTO DE PROYECTO***

20.0 m

BASE HIDRÁULICA DE 20.0 CM

***PAVIMENTO EXISTENTE***

CARPETA EXISTENTE

20.0 m

CORTE

**6.- OBRAS INDUCIDAS:**

La contratista deberá considerar antes del inicio de los trabajos propios de la construcción efectuar trabajos de reubicación o protección de obras inducidas según sea el caso de que se trate. De acuerdo a los proyectos entregados por cada una de las empresas públicas o privadas encargadas de dichas instalaciones.

Se deberá hacer las gestiones necesarias de coordinación y logística a fin de que la reubicación o protección de las obras inducidas no impida la ejecución de los trabajos propios de la construcción en cualquiera de sus etapas.

Por ningún motivo se aceptarán reclamos por equipos inactivos o de otra índole por causas de retrasos de las obras inducidas, toda vez que la empresa contratista será la responsable de la coordinación con las empresas paraestatales y privadas, en los distintos trabajos de obras inducidas.

La empresa contratista deberá considerar que durante la ejecución de los trabajos, la empresa PEÑA COLORADA estará llevando a cabo trabajos de reubicación del ferroducto, por lo que deberá coordinarse con ésta para no interferir, ambas partes, en sus procesos constructivos.

**7.- SEÑALAMIENTO VERTICAL:**

Se hará el suministro y colocación del señalamiento vertical (bajo y elevado), en el lugar que indique la Dependencia. La colocación se realizará de acuerdo a lo indicado en el proyecto.

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.

Se colocará una barrera central con las características indicadas para los dispositivos OD-4 en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras, y a lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-014.

**8.- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL**

La dosificación aproximada será de:

.- Pintura (blanca o amarilla):

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

.- Micro esfera de vidrio:

Cero punto siete (0.7 Kg/lt.) 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 continuacon 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.)

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

Como complemento al señalamiento horizontal y para mejorar la visibilidad de la geometría de la vialidad cuando prevalezcan condiciones climáticas adversas y/o durante la noche, se colocarán vialetas con reflejante en sus dos caras tanto en rayas separadoras de sentido de circulación como en las rayas de orilla de calzada, lo anterior en apego a la norma N-CTR-CAR-1-07-004/02.

**9.- 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 la norma N-CTR-CAR-1-07-016 y el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras 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).

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.

Además, se deberán de considerar dispositivos luminosos, los cuales son necesarios utilizar durante la noche o cuando la claridad y la distancia disminuyen la visibilidad, para llamar la atención e indicar la existencia de obstrucciones o peligros. Estos dispositivos pueden ser lámparas de destello, luces eléctricas o flecheros luminosos. No se permitirá el uso de mecheros de flama libre, debido a que dañan el entorno ambiental y pueden ocasionar incendios.

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.

**III.- CALIDAD DE LOS MATERIALES**

**1.- TERRACERIAS:**

Los materiales utilizados deberán satisfacer los requerimientos estipulados en la Norma de Calidad de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT). Libro N.CMT.1.01/02. Características de los Materiales. Además de lo indicado en la especificación.

**2.- OBRAS DE DRENAJE:**

Los materiales utilizados deberán satisfacer los requerimientos estipulados en la Norma de Calidad de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT). Libro N.CMT.2. Características de los Materiales. Además de lo indicado en la especificación.

**3.- PAVIMENTO:**

Los materiales utilizados deberán satisfacer los requerimientos estipulados en la Norma de Calidad de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT). Del libro CMT Características de los Materiales. Parte 4 Materiales para Pavimentos. Además de lo indicado en la especificación.

**4.- SEÑALAMIENTO**

Los materiales utilizados deberán satisfacer los requerimientos estipulados en la Norma de Calidad de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT). Libro N.CMT.5 Materiales para señalamiento. Además de lo indicado en la especificación.

En la calidad de los materiales que sean utilizados en terracerías, obras de drenaje y pavimentos, también se deberán tomar en cuenta los requisitos que se establecen en el libro Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (Normativa SCT).

**IV.- NORMAS DE EJECUCIÓN**

Se aplicarán las normas, para la Normativa para la Infraestructura del Transporte, salvo indicación dada en el proyecto o en las Especificaciones Particulares o lo que ordene la Dependencia.