

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO (P.U.O.T.)	EP-01

Especificación Particular.

EP-OM-001

1.1 Descripción.

TRAZO Y NIVELACIÓN.

1.2 Disposiciones.

Trazo

Es el conjunto de trabajos necesarios para replantear en el campo los puntos característicos del eje por trazar, según su tipo, tales como los puntos de inflexión (PI), de principio de espiral (TE), de principio de curva circular (PC o EC), de término de curva circular (PT o CE) y de término de espiral (ET), así como los puntos sobre tangente (PST), sobre subtangente (PSST o PSTe), sobre espiral (PSE) y sobre curva (PSC), que identifican secciones especiales, y marcar las estaciones cerradas cada veinte (5) metros.

Establecimiento de las referencias de trazo

Es el conjunto de trabajos necesarios para marcar en el campo los puntos fijos que permitan, en cualquier momento, reponer el trazo, particularmente durante la construcción de la obra.

Nivelación

Es el conjunto de trabajos necesarios para determinar en el campo las elevaciones de todos los puntos característicos replanteados, de las estaciones con cadenamientos cerrados a cada veinte (5) metros y de los puntos singulares que caractericen cambios en la pendiente del terreno.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO (P.U.O.T.)	EP-01

Previo al inicio de los trabajos la Contratista ubicara los bancos de nivel que se emplearan como referencia topográfica proporcionados por la API. Así mismo previo al inicio de los trabajos de topografía se realizara limpieza del área.

Una vez hecho el traslado de los puntos en las inmediaciones del área de los trabajos se procederá a realizar el trazo y nivelación de la superficie que será afectada con el desarrollo de la obra; lo anterior a fin de poder asegurarse que la obra se apegue a las líneas y niveles de proyecto, debiendo formular nuevos planos y con los resultados obtenidos cuantificando los volúmenes de proyecto que deberá entregar.

El seccionamiento del área se realizara a cada 5.00 m, en el levantamiento preliminar y para la cuantificación de volúmenes del retiro de adocreto, cama de arena, terracerías y colocación de adocreto, así como cualquier otro que el representante considere necesario.

De los levantamientos realizados en el día se hará el procesamiento de los datos dibujando planta, perfil y secciones en Autocad 2014 o posterior como mínimo

El contratista deberá tomar fotos antes, durante y al término de los trabajos y anexarlos a cada estimación.

1.4 Tolerancias.

No Aplica

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será metro cuadrado (M2) de trazado, nivelado, seccionado y presentado planos impresos y archivos elaborados en Auto CAD, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Localización y trazo de ejes de áreas, haciendo limpieza previa al levantamiento topográfico
- b) Seccionamiento del área a cada 5 m en el levantamiento preliminar, durante y al finalizar los trabajos localizando todas las estructuras que se encuentren en la zona.
- c) Equipo de topografía ESTACION TOTAL para topografía, placas mojoneras, pintura y/o cal para delimitar áreas y lo necesario para identificación de puntos en cualquier momento y su representación gráfica en planos, de acuerdo a las coordenadas oficiales del Puerto de Manzanillo.
- d) Dibujos en planta, perfil y secciones en AutoCAD V. 2014 o posterior, impreso plano en papel bond, de 90x60 cm y entrega de archivo en CD o medio digital, tanto del levantamiento preliminar, como al final de los trabajos de construcción, señalando en éste la localización planimetría y nivelación de los elementos construidos, principalmente en lo que a nivelación de pavimentos se refiere. Se deberá realizar los planos empleando el formato que API proporcionará en su oportunidad.
- e) Presentación final de todos los trabajos en dibujos en planta, perfil y secciones en original y CD.
- f) Incluye Trazo, Referencias de trazo y poligonal de apoyo, Nivelación, y su presentación, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo

1.7 Normatividad a cumplir.

N•PRY•CAR•1•01•002/0

Nombre del concepto.

Especificaciones de construcción obra civil.

Excavacion en caja con equipo mecanico.

Clave
02

Especificación Particular.

EP-Corte en caja de 20 cm, en cualquier tipo de material para formación de la capa base, compactación al 95% de su PVSM del fondo de la excavación, su afine, carga a camión, acarreo y depósito del material producto de la excavación al patio de desechos debidamente autorizado, propuesto por el LICITANTE.

1.1 Descripción.

Los cortes son las excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural, en ampliación de taludes, en rebajes en la corona de cortes o terraplenes existentes y en derrumbes, con objeto de preparar y formar la sección de la obra.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

En la formulación de la propuesta se tomará en consideración, que por ser área de tránsito, deberán considerarse las previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar el procedimiento de contratación.

Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos; en caso de que no cumpla con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante de la API.

1.3 Ejecución.

El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la API para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

El corte se efectuará con equipo mecánico será de un espesor de treinta (30) centímetros o aquel que indique el representante de la API, efectuará la nivelación con equipo motoniveladora y se iniciará después de que se haya seccionado la superficie de ataque.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para que durante los trabajos de excavación, no se alteren ni modifiquen las referencias y bancos de nivel topográficas.

Una vez efectuado el corte, se seccionará nuevamente la superficie antes de proceder a la formación de la capa base.

Se efectuarán los trabajos de compactación del fondo de la excavación al 95% de su PVSM y se afinará el mismo.

El material producto de corte se cargará a camión y se depositará en los bancos de desperdicio debidamente autorizados y propuestos previamente por el LICITANTE, sin que cause daños a terceros y en forma tal que no interfieran con el desarrollo normal de los trabajos.

Los daños y perjuicios a terceros, ocasionados por trabajos de corte ejecutados dentro o fuera de las áreas señaladas en el proyecto, serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, por lo que deberá cubrir a sus expensas todas las reclamaciones

1.4 Tolerancias.

±3 centímetros en el fondo de la excavación

1.5 Medición y forma de pago.

El corte de terreno natural se medirán en metros cúbicos (m3), con aproximación a la unidad, de acuerdo a secciones de proyecto

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Excavación en caja con equipo mecanico.	02
<p>1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> a) Materiales, mano de obra, equipo, y herramienta, necesarios para ejecutar el concepto de trabajo. b) Trazo topográfico antes, y durante la ejecución de los trabajos, así como la elaboración de los números generadores y estimaciones c) Excavación por medios mecánicos en caja de 30 cm de profundidad, para alojar la capa base. d) Maquinaria y equipo para ejecutar todas las operaciones de remoción del producto de corte. e) Carga a camión, Acarreo y descarga del material producto de la excavación en la zona de tiro de desechos, propuesta por el LICITANTE. f) Compactación del fondo de la excavación con equipo mecánico rodillo vibratorio al 95% de su PVSM. g) Tiempos muertos debidos a la operación de carga, transito, y meteorológicas. h) Derechos por disposición final del material a la zona de tiro debidamente autorizada. i) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones j) Pruebas de laboratorio de control de calidad y la entrega de los reportes aprobatorios en campo y en las estimaciones. 		
<p>k) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.</p>		
<p>1.7 Normatividad a cumplir. N-CTR-CAR-1-01-003/11.- Cortes; M-MMP-1-08/03.- Suelos y material para terracerías.</p>		

Nombre del concepto.

Especificaciones de construcción obra civil.

Afine y compactación con equipo mecánico.

Clave
03

Especificación Particular.

Afine y compactación con equipo mecánico al 95% de su PVSM del fondo de la excavación.

1. Descripción.

El afine y compactación serán ejecutadas con equipo menor de compactación como puede ser la bailarina o rodillo de doble tambor RD-12, para llegar a su grado de compactación solicitado.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de Presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

En la formulación de la propuesta se tomará en consideración, que por ser área de tránsito, deberán considerarse las previsiones Necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar el procedimiento de contratación.

Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos; en caso de que no cumpla con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante de la API.

1.3 Ejecución.

El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la API para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

El corte se efectuará con equipo mecánico será de un espesor de treinta (30) centímetros o aquel que indique el representante de la API, efectuará la nivelación con equipo motoniveladora y se iniciará después de que se haya seccionado la superficie de ataque.

Se seccionará nuevamente la superficie antes de proceder a la formación de la capa base. Se efectuarán los trabajos de compactación del fondo de la excavación al 95% de su PVSM y se afinará el mismo.

Los daños y perjuicios a terceros, ocasionados por trabajos de corte ejecutados dentro o fuera de las áreas señaladas en el proyecto, serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, por lo que deberá cubrir a sus expensas todas las reclamaciones que por tal motivo se presenten.

1.4 Tolerancias.

±3 centímetros en el fondo de la excavación

1.5 Medición y forma de pago.

El afine y compactación del terreno se medirán en metros cuadrados (m²), con aproximación a la unidad, de acuerdo al área de trabajo.

Nombre del concepto.

Especificaciones de construcción obra civil.

Afine y compactación con equipo mecánico.

Clave
03

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Materiales, mano de obra, equipo, y herramienta, necesarios para ejecutar el concepto de trabajo.
- b) Trazo topográfico antes, y durante la ejecución de los trabajos, así como la elaboración de los números generadores y estimaciones
- c) Compactación del fondo de la excavación con equipo mecánico rodillo vibratorio al 95% de su PVSM.
- d) Tiempos muertos debidos a la operación de carga, transito, y meteorológicas.
- e) Derechos por disposición final del material a la zona de tiro debidamente autorizada.
- f) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones.

g) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-01-003/11.- Cortes; M-MMP-1-08/03.- Suelos y material para terracerías.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Formación de capa base hidráulica mejorada con cemento al 4% de su P.V.S.S.	4

Especificación Particular.

EP-Formación de capa base hidráulica mejorada con cemento al 4% de su P.V.S.S. con material de banco (de 1/2" a finos) en capas de no más de 20 cm compactadas al 100% Proctor, incluye: derechos de banco, derecho de explotación, carga y acarreo del banco al sitio de los trabajos, tendido, homogenizado, incorporación de agua y cemento, compactado, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, señalización y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

La Base se construye generalmente sobre la sub base, cuyas funciones principales son proporcionar un apoyo uniforme a la carpeta asfáltica, soportar las cargas que ésta le transmite aminorando los esfuerzos inducidos y distribuyéndolos adecuadamente a la capa inmediata inferior, proporcionar a la estructura de pavimento la rigidez necesaria para evitar deformaciones excesivas, drenar el agua que se pueda infiltrar e impedir el ascenso capilar del agua subterránea.

Para la formación de la base mejorada con cemento gris CPC-30R al 4% del PVSS con cemento gris CPC-30R al 4% del PVSS se considerará una capa compactada al 100% de su PVSM, con material de banco balastre, 20cm de espesor, incluye extendido de material, incorporación de agua, homogenizado, maquinaria, mano de obra y herramienta

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se lleve a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

En caso de que el Contratista de Obra seleccione el banco, será responsable de demostrar que el material cumple con las características y los requisitos de calidad señalados en esta Norma, con base en lo indicado en la Fracción anterior y de realizar, cuando proceda, el estudio para su tratamiento mecánico y obtener la aprobación por parte del Residente.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Formación de capa base hidráulica mejorada con cemento al 4% de su P.V.S.S.	4

El Contratista de Obra entregará al Representante de API un certificado de calidad que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, expedido por su laboratorio o por un laboratorio externo, aprobados por la API.

Durante el proceso de producción, con objeto de controlar la calidad del material, el Contratista de Obra, por cada trescientos (300) metros cúbicos o fracción del material pétreo de un mismo tipo, extraído del banco y una vez tratado mecánicamente, realizará las pruebas necesarias que aseguren que cumple con la granulometría y el equivalente de arena, indicados en esta Norma, y entregará al Representante de API los resultados de dichas pruebas.

Las pruebas se realizarán en muestras obtenidas como se establece en el Manual M•MMPA•01•001, Muestreo de Materiales para Revestimiento, Sub-base y Base, mediante los procedimientos de prueba contenidos en los Manuales que se señalan en la Cláusula C de esta Norma. Será motivo de rechazo por parte de la API, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos mencionados en esta Fracción

Con una semana mínimo de anticipación al inicio de estos trabajos el Contratista presentara resultados de reportes de laboratorio de control de calidad, en el que se determina que el material propuesto cumple para ser utilizado en la formación de capa base y que la procedencia del material proviene de sitio autorizado.

La superficie sobre la que se formara la nueva capa base, previamente deberá estar compactada en el porcentaje para capa sub base especificado para su integración con la estructura del pavimento.

La distribución del material suministrado para la formación de la nueva capa deberá ser hecha de tal manera que no produzca segregación de sus materiales y que forme un conjunto libre de cavidades.

Al material se deberá incorporar agua hasta lograr una humectación óptima la cual deberá estar determinada por el laboratorio de control de calidad para su control, nivelando el material en capas de 20 cm compactadas al 100% mínimo de su P.V.S.M. por medios mecánicos.

La compactación del material en franjas grandes será empleando compactador de rodillo liso vibratorio de 6 ton como mínimo y compactador de placa en aproches.

Una vez conformada la capa base, el laboratorio de control de calidad realizara las pruebas requeridas para determinar si esta cumple con el porcentaje de compactación solicitado.

Así mismo el Contratista deberá presentar los resultados por escrito de las pruebas realizadas al Representante de la API en el que se compruebe la calidad del material y los resultados de compactación solicitados.

El Contratista mantendrá señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidente.

1.4 Tolerancias.

No aplica

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Formación de capa base hidráulica mejorada con cemento al 4% de su P.V.S.S.	4

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cúbico (m³) con aproximación de 2 decimales, de base formada con material de suministro cuantificado mediante seccionamiento topográfico, Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de material de banco, puesto en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, cemento, agua potable, consumibles y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- b) En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. Como máximo para la compactación y compactador de placa, para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.
- c) Homogeneización, tendido, humectación óptima, nivelado en capas de 20 cm compactadas al 100% mínimo de su P.V.S.M. por medios mecánicos.
- d) Pruebas de control de calidad y presentación de resultados en tiempo y por escrito para su aprobación y seguimiento de los trabajos.
- e) Previo a la formación de la capa base se deberá de verificar que la superficie de desplante que debe ser la capa de sub-base cuente con el porcentaje de compactación especificado para su integración con la estructura de pavimento.
- f) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- g) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- h) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- i) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- j) La verificación y comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

1.7 Normatividad a cumplir.

Normas de la S.C.T. 6.01.01.002

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Carpeta de 7 cm de espesor compactos de concreto asfáltico. ²	5a, 11

Especificación Particular.

Pavimento a base de Carpeta asfáltica de 7 cm de espesor compacto

1.1 Descripción.

Pavimento a base de Carpeta asfáltica de 7 cm de espesor compacto con mezcla hecha en planta y colocada con motoconformadora, incluye riego de impregnación, riego de liga.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

La construcción de la carpeta asfáltica será de 07 cm. de espesor compactos sobre base hidráulica compactada, aplicando riego de liga en cada una. La mezcla asfáltica deberá cumplir con lo indicado en la norma SCT: N•CTR•CAR•1•04•006/08.- Calidad de mezclas asfálticas para carreteras. Previo a la colocación de la carpeta, la superficie de la base estará exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico. Sobre la superficie compactada de la capa base y en las paredes del corte, se aplicará un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido aplicada con petrolizadora a razón de 0.80 lt/m². En caso de que se utilice mezcla asfáltica en caliente, ésta se tenderá a una temperatura mínima de 110° Celsius. Si antes de ser tendida, su temperatura es de 5° Celsius o más, por debajo de la temperatura mínima de tendido, esa mezcla será rechazada y no será objeto de medición y pago.

Se elaborara la mezcla en planta a base de material pétreo de 3/4" a finos y cemento asfaltico AC-20 tendido con pavimentadora de 7 cm de espesor cada una, Cada capa de mezcla asfáltica se compactará inmediatamente Después de tendida el planchado inicial se dará con rodillo liso y después compactando con 4 pasadas mínimo con Compactador de neumáticos, para el planchado final se darán otras 2 pasadas con el rodillo liso, haciendo el retiro del material no adherido, la superficie terminada quedara uniforme y al mismo nivel que el resto de la carpeta, se aplicará un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido aplicada con petrolizadora a razón de 0.80 lt/m² en cada capa. Cuando se utilice mezcla asfáltica en caliente, la compactación se iniciará cuando su temperatura sea de 100° Celsius como mínimo y se terminará a una temperatura mínima de 85° Celsius. Cuando el tendido se haga por capas como es el caso y se

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Carpeta de 7 cm de espesor compactos de concreto asfáltico. ²	5a, 11

Utilice mezcla asfáltica en caliente, la capa sucesiva no debe tenderse hasta que la temperatura de la capa anterior sea menor de 70° Celsius en su punto medio. En todos los casos la compactación de la mezcla asfáltica se hará hasta alcanzar el 95% mínimo de la masa volumétrica máxima obtenida en la prueba Marshall. La superficie de carpeta colocada debe quedar limpia, presentar una textura y acabado uniformes, con el mismo nivel que el resto de la carpeta.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del medio ambiente, conforme a la norma N. CSV CAR 5 01 001 y/o las leyes y reglamentos de protección ecológica, vigentes.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad el metro (m²) con aproximación a un décimo (0.1), de carpeta asfáltica de 07 cm de espesor con material suministrado cumpliendo la mezcla y su construcción con las especificaciones y normas de la S.C.T. compactada y cuantificada en obra mediante seccionamiento topográfico siguiendo el método de promedio de áreas extremas y presentando el reporte de laboratorio con la compactación solicitada en proyecto y especificaciones, por unidad de obra terminada (PUOT)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Valor de adquisición o producción de la mezcla asfáltica, cemento asfáltico, material pétreo, del material para riego asfáltico, riego de liga, Carga, transporte y descarga de la mezcla y del material para el riego asfáltico hasta el sitio de su utilización, su resguardo y almacenamiento.
- b) Limpieza y preparación de la superficie por tratar retirando todo el material suelto, según lo indicado en la Norma SCT: N•CTR•CAR•1•04•006/08
- c) Tendido con pavimentadora y compactación de la mezcla, al grado establecido en la Norma SCT: N•CTR•CAR•1•04•006/08, de la carpeta asfáltica de 07 cm. de espesor compactos sobre base hidráulica compactada, y Formada, aplicando el riego de liga entre cada una.
- d) Por capa, un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido aplicada con petrolizadora a razón de 0.80 lt/m²
- e) Dosificación de la mezcla obtenida por el laboratorio para control de calidad, presentando su composición para Aprobación del representante de la API.
- f) El planchado inicial se dará con rodillo liso y después compactando con 4 pasadas mínimo con compactador de Neumáticos, para el planchado final se darán otras 2 pasadas con el rodillo liso, haciendo el retiro y recolección del material no adherido, dejando la superficie terminada libre de todo material suelto.
- g) Servicios de laboratorio para control de calidad, de acuerdo con la Norma SCT y la entrega de los reportes vigentes en cada estimación.
- h) Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales y residuos durante las cargas y las Descargas.
- i) Desperdicios y consumibles
- j) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno y equipo auxiliar de alumbrado y su operación, en su caso
- k) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones
- l) Materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos.
- m) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos, así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.
- n) Por ningún motivo se efectuaran trabajos que afecten o deterioren el mangle.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) SCT: N•CTR•CAR•1•04•006/08.- Carpetas asfálticas con mezcla en caliente; N•CMT•4•05•003/08.- Calidad de mezclas asfálticas para carreteras.

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Demolición de guarnición trapezoidal de concreto armado	6

Especificación Particular.

EP-Demolición de guarnición trapezoidal de concreto armado, incluye: Retiro del material producto de la demolición, mano de obra, herramienta, equipo, delimitación y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Es la serie de trabajos necesarios para derruir las construcciones o parte de las mismas hasta los límites y niveles que señale el proyecto.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

En las demoliciones para dar seguridad a los trabajadores, transeúntes, instalaciones existentes y predios colindantes, se deben emplear las protecciones mínimas siguientes: Los trabajadores deben estar dotados de casco protector, guantes, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla y zapatos resistentes al impacto; la zona de la demolición, debe tener tapiales y letreros indicativos de peligro que sean necesarios.

En demoliciones de obras civiles, se debe requerir de instalaciones para riego de agua para evitar molestias por polvo. Las herramientas que se utilizan según el caso deben ser: barretas, cuñas, cinceles, martillos, marros, llaves de tuercas, pinzas, destornilladores, cables de acero o de fibras vegetales; equipo y maquinaria como: rompedoras neumáticas, maza o pilón montado en automóvil, bulldozer o, angledozer, escarificadora, plumas, sopletes de oxiacetileno, equipos de soldadura eléctrica, poleas y polipastos, etc. y en casos muy especiales se deben usar explosivos.

Las demoliciones totales o parciales pueden ser de los siguientes tipos de construcciones: Las instalaciones subterráneas, bases para equipo, estructuras de concreto y tabique, pisos, carpetas de rodamiento en calles, banquetas y guarniciones,

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Demolición de guarnición trapezoidal de concreto armado	6

Empleando en cada caso la herramienta de mano o, maquinaria adecuada, según lo permitan las condiciones del trabajo por realizar.

Demolición de estructuras de concreto y tabique.

Primeramente se deben delimitar con tapiales la zona de demolición, para evitar daños a personas, equipo y estructuras colindantes. Se deben rescatar todos los elementos que a juicio de la APIMAN Exploración y Producción sean recuperables (Ver el inciso 9.2). Posteriormente se deben cortar las alimentaciones de agua y energía eléctrica, dentro de la estructura por demoler. La demolición se debe hacer, dependiendo de las condiciones de trabajo, con maza o pilón montado en automóvil para la demolición de elementos de concreto y tabique y equipo de corte de oxiacetileno para los elementos de acero. En caso de no poderse usar maza o pilón, se deben usar ticas o en el caso más desfavorable se debe usar cuña y marro.

Para la demolición de construcciones bajo el nivel de piso terminado y cimentaciones, se debe emplear el procedimiento indicado.

Cuando sólo una parte de la estructura debe ser demolida, se debe tener cuidado de no dañar la parte de la estructura sin demoler; todo elemento de la estructura existente más allá de los límites y niveles marcados para demolición, que se vea afectado parcial o, totalmente por la demolición, debe ser reparado o reemplazado.

En la demolición parcial de elementos de concreto armado que se deben unir a una construcción nueva, se debe cuidar que las varillas que deben servir para la liga deben estar limpias y en buenas condiciones, antes de ahogarse en los nuevos elementos, según se indica en la norma P.3.0135.63 "Instalación de acero de refuerzo en concreto". Las varillas que se recuperen de la demolición se deben limpiar y almacenar para su futura utilización, que nunca se debe usar en elementos principales de una estructura.

La demolición en estructuras de varios niveles se debe hacer partiendo del nivel más alto y se deben instalar ductos para descarga de cascajo, que deben ir directamente a los transportes que deben sacar el escombro de la zona de demolición. El escombro producto de la demolición se debe colocar en la zona de desperdicio que indique Pemex Exploración y Producción para ser sacado posteriormente de la obra, dejando el terreno al nivel marcado en el proyecto.

Demolición de pisos, pavimentos de calles, banquetas y guarniciones.

La demolición de estos elementos, se debe hacer preferentemente con maquinaria: escarificadora, rompedoras neumáticas o, cuña y marro. Se debe cuidar de no dañar las instalaciones subterráneas poco profundas, cimentaciones y estructuras vecinas.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad el metro lineal (ml) de demolición de muro, con aproximación a dos decimales (0.01), medido y cuantificado en la propia obra, de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (PUOT)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Corte con disco de diamante para limitar las áreas a demoler.
- b) Demolición manual o mecánica de guarnición.
- c) Corte con equipo oxiacetileno del acero de refuerzo.
- d) Carga y acarreo y acopio de material producto de las demoliciones en sitio temporal indicado por el Representante de API.
- e) Maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.
- a) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Guarnición trapezoidal de 20 x 40 x 15 cm a base de concreto hecho en obra $f'c=200$ kg/cm ² .	7

Especificación Particular.

Guarnición trapezoidal de 20 x 40 x 15 cm a base de concreto hecho en obra $f'c=200$ kg/cm² T.M.A. 3/4" (19 mm) R.N. a 28 días con cemento CPC-30 R acabado aparente reforzada con 4 varillas del #3 (3/8") y estribos del #2 (1/4") @ 15 cm, incluye: suministro de los materiales, excavación, afine y compactación de la cepa, habilitado, armado, cortes, traslapes, dobleces, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, curado con Curafest, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, delimitación y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Las guarniciones son los elementos parcialmente enterrados, comúnmente de concreto hidráulico o mampostería, que se emplean principalmente para limitar las banquetas, franjas separadoras centrales, camellones o isletas y delinear la orilla del pavimento. Estas serán de concreto hidráulico con $f'c=200$ kg/cm², cemento CPC-30 R, TMA=3/4", en sección trapezoidal, dimensiones y diámetros conforme a proyecto, en acabado común.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Las guarniciones y banquetas de concreto hidráulico tendrán la resistencia, dimensiones y características establecidas en el proyecto o aprobadas por el Representante de la APIMAN.

La construcción de guarniciones coladas en el lugar, se realizará considerando lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-02-003, Concreto Hidráulico; cuando el proyecto o el representa de la APIMAN establezcan que las guarniciones deban ser reforzadas con acero, se considerará lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-02-006, Estructuras de Concreto Reforzado.

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

Para desplantar la guarnición se hará una excavación de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Guarnición trapezoidal de 20 x 40 x 15 cm a base de concreto hecho en obra $f'c=200$ kg/cm ² .	7

Cuando las guarniciones sean coladas en el lugar utilizando procedimientos manuales, se utilizarán moldes rígidos colocados sobre la superficie de desplante, con la suficiente rigidez para que no se deformen durante las operaciones de vaciado y vibrado, ajustado perfectamente para evitar escurrimientos de lechada por las juntas.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe el Representante de la APIMAN, cuando la construcción de las guarniciones se haga manualmente, el vaciado se hará en forma continua, tendiéndose en dos (2) capas de igual espesor.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe el Representante de la APIMAN, las juntas de construcción y dilatación se harán a cada tres (3) metros de distancia, mediante separadores metálicos de tres (3) milímetros de espesor y una profundidad de veinticinco (25) centímetros. Los separadores se limpiarán y engrasarán perfectamente antes de la Colocación del concreto y se retirarán cuidadosamente de tres (3) a cinco (5) horas después del colado.

1.4 Tolerancias.

Que el nivel de las guarniciones sea el indicado en el proyecto, con una tolerancia de más menos cero coma cinco ($\pm 0,5$) centímetros.

Que la sección transversal de las guarniciones sean los indicados en el proyecto, con una tolerancia de más menos cero coma cinco ($\pm 0,5$) centímetros

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro lineal (ML), con aproximación al centésimo. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Concreto hecho en obra $f'c=200$ kg/cm², membrana de curado color blanco Curafest y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- b) Trazo y control de niveles con equipó topográfico durante los trabajos de construcción del dentellón.
- c) Afine, nivelación y compactación al 95% de P.V.S.S. de fondo de excavación antes de realizar rellenos.
- d) Suministro de concreto premezclado dosificado en planta $f'c=200$ kg/cm², membrana de curado color blanco Curafest y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- e) Habilitado de cimbra común, cimbrado con el nivel de proyecto e indicaciones del Representante de la API. Se cuidará el alineamiento de la cimbra para uniformizar la colocación del adocreto.
- f) Maniobra de colado, vibrado y curado de concreto con membrana de curado color blanco. Se verificará al hacer el acabado final, éste se realizará dentro del tiempo permitido de fraguado para que quede integrado el acabado con todo el elemento.
- g) Descimbrado.
- h) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- i) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- j) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- k) Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•CTR•CAR•1•02•006/01

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Corte con cortadora de disco de diamante en pavimento	8

Especificación Particular.

EP- Corte con disco de diamante en pavimentos de concreto asfáltico, profundidad de corte entre 1" y 3" para obtener corte rectos y regulares incluye: Mano de obra equipo, herramientas y todo lo necesario para la correcta ejecución.

1.1 Descripción.

Esta.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

-El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en la zona fiscal; por lo que tomará las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades propias del puerto, ya que en caso contrario, no se considerarán pagos adicionales por este concepto.

-El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones.

En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de la Entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

-Cabe aclarar que el equipo y maquinaria, propuesto por el Licitante es el que deberá suministrar y operar en caso de ser considerada como ganadora en la licitación, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a Satisfacción del Representante de la API.

1.4 Tolerancias.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.

Clave

Corte con cortadora de disco de diamante en pavimento

8

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad el metro (ml) de corte con disco de diamante en pavimentos de concreto, medido y cuantificado en la propia obra, de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Corte con disco de diamante en pavimentos de concreto hidráulico y/o asfáltico utilizando medios mecánicos y/o manuales.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior.
- d) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.
- e) Materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos.
- f) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a)

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Barrido de superficie con equipo mecanico (barredora)	9

Especificación Particular.

Barrido de superficie previo a la reparación de baches con equipo mecanico (barredora) incluye: Mano de obra equipo, herramientas y todo lo necesario para la correcta ejecución.

1.1 Descripción.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

-El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en la zona fiscal; por lo que tomará las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades propias del puerto, ya que en caso contrario, no se considerarán pagos adicionales por este concepto.

-El Contratista efectuara la limpieza adecuada previo a los inicios de los trabajos de bacheo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, dado que es una zona de entrada y salida de camiones con carga, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones.

En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de la Entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

-Cabe aclarar que el equipo y maquinaria, propuesto por el Licitante es el que deberá suministrar y operar en caso de ser considerada como ganadora en la licitación, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a Satisfacción del Representante de la API.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
1.4 Tolerancias.	Barrido de superficie con equipo mecanico (barredora)	9
1.5 Medición y forma de pago. La limpieza se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m2) limpieza total de la superficie, medida y cuantificada en la propia obra, de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).		
1.6 Cargos incluidos en el precio unitario. a) Señalización previo a la limpieza de la superficie b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno. c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior. d) Materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos. e) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.		
1.7 Normatividad a cumplir. a)		

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Suministro y aplicación de Riego de liga con emulsión asfáltica	10

Especificación Particular.

Suministro y aplicación de Riego de liga con emulsión asfáltica a razón de 0.8 lt/m², aplicado con petrolizadora.

1.1 Descripción.

Consiste en el suministro, transporte, calentamiento y aplicación uniforme de un producto asfáltico sobre un pavimento (Rígido o flexible) existente o sobre una base asfáltica nueva.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Materiales:

El riego de liga se realizará con cemento asfáltico AC-60-100 aplicado entre 110° y 150°C, asfalto disuelto de curado rápido, RC-250 aplicado entre 70° y 100°C o con emulsión asfáltica catiónica estabilizada de rotura rápida con un contenido de asfalto entre 50-65% aplicada a temperatura ambiente; cuando se trate del riego de liga para sellado y adherencia de las juntas, sólo podrá utilizarse AC-60-100 fundido a una temperatura entre 110° y 150°C.

Equipo:

El equipo constará de un distribuidor con temperatura y presión constantes. El distribuidor debe incluir un tacómetro, un medidor de volumen y un termómetro para conocer la temperatura del contenido. Todo el equipo será aprobado por el Representante de API y se mantendrá en buenas condiciones de operación. El Contratista calibrará el distribuidor con anterioridad a la iniciación de las operaciones de riego, en presencia del Representante de API y durante la construcción, cuantas veces este lo exija; cuando se aplique AC-60-100, la operación se Hará manualmente, de acuerdo con las instrucciones del Representante de API.

Procedimiento:

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Suministro y aplicación de Riego de liga con emulsión asfáltica	10

La superficie sobre la cual se aplicará el riego de liga, será cuidadosamente barrida y soplada con equipo adecuado en tal forma que se elimine todo el polvo y material suelto; cuando fuere necesario, se empleará el cepillo manual o la escoba mecánica.

El material bituminoso se aplicará con el distribuidor en cantidades que varían entre 0.40 y 0.80 litros por metro cuadrado, con la temperatura dentro de los límites anotados para el material en particular que se está usando y acorde con las condiciones de la superficie a ligar. En el caso de riego de liga para juntas éstas deben quedar impregnadas completamente con el material especificado (AC-60/100 fundido).

Si la superficie necesita otra aplicación de material bituminoso, ésta se hará de acuerdo con las instrucciones del Representante de API. No se comenzará a regar el material bituminoso en cada nueva jornada de trabajo, hasta tanto se haya comprobado la uniformidad de riego que proporcionará el equipo. Cuando el asfalto se aplica en dos o más fajas, se proveerá un ligero solape a lo largo de los bordes contiguos. Se prohíbe aplicar la liga cuando existen condiciones de lluvia. Las capas de concreto asfáltico se colocarán como máximo dentro de las 24 horas siguientes al riego de liga.

1.4 Tolerancias.

No aplica

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (m²) con aproximación de 2 decimales, de riego de sello, cuantificado, Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Suministro de todos los materiales puestos en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, su resguardo y preservación.
- Riego de liga con emulsión asfáltica rr-2k, aplicada con petrolizadora a razón de 0.80 lt/m².
- Barrido de la superficie y retiro de material excedente.
- Pruebas de control de calidad y presentación de resultados en tiempo y por escrito para su aprobación y seguimiento de los trabajos.
- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- La verificación y comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Reparación de zonas con socavación sobre la protección marginal en la vialidad del acceso san pedrito	12

Especificación Particular.

Reparación de zonas con socavación sobre la protección marginal en la vialidad del acceso san pedrito incluye: corte con disco, demolición de carpeta asfáltica, relleno de hueco del pedraplen con material piedra con tamaño de 2" a 6", poreo con material de banco de 2" a finos, colocación de geotextil, colocación de capa base de 20 cm. de espesor con material de banco, riego de impregnación, riego de liga y colocación de carpeta asfáltica de 7 cm. de espesor.

1.1 Descripción.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en la zona de flujo; por lo que tomará las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades propias del puerto, ya que en caso contrario, no se considerarán pagos adicionales por este concepto.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones.

En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de la Entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria, propuesto por el Licitante es el que deberá suministrar y operar en caso de ser considerada como ganadora en la licitación, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a Satisfacción del Representante de la API.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Reparación de zonas con socavación sobre la protección marginal en la vialidad del acceso san pedrito	12
1.4 Tolerancia.		
5 Medición y forma de pago.		
El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m2) solo a las áreas reparadas, medido y cuantificado en la propia obra, de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).		
1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.		
<ul style="list-style-type: none"> a) Corte con disco de diamante en pavimentos de concreto hidráulico y/o asfáltico utilizando medios mecánicos y/o manuales. b) Demolición de carpeta asfáltica existente. c) Relleno de hueco del pedraplen con material filtro, (piedra con tamaño de 2" a 6"). d) Poreo con material de banco de 2" a finos. e) Colocación de malla geotextil. f) Colocación de capa base de 20 cm. de espesor con material de banco. g) Riego de impregnación, riego de liga y colocación de carpeta asfáltica de 7 cm. de espesor. b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno. c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior. d) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos. e) Materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos. f) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación. 		
1.7 Normatividad a cumplir.		
a)		

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Relleno compactado con material de banco	EP-01, 05 y 09

EP-01, 05 y 09

1.1 Descripción.

FORMACION DE RELLENO CON MATERIAL DE BANCO, TENDIDO EN CAPAS DE 20 CMS, COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M. COMPRENDE: HOMOGENIZACION, HUMECTACION, TENDIDO Y COMPACTADO CON PRUEBAS DE COMPACTACION, ACARREO DEL MATERIAL HASTA 20 KM, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA (P.U.O.T.)

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá considerar carga, acarreo y distancia al sitio de los trabajos que cumpla con las normas, especificaciones, condicionantes del resolutivo de impacto ambiental emitido para tal fin.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser un camino con curvas peligrosas y barrancos, debe de evitar cualquier accidente ya que la residencia del API no se hace responsable de los accidentes que puedan ocurrir.

1.3 Ejecución.

Relleno con material de 3"Ø a finos con compactación al 95% de su PVSM, compactado con apisonador bailarina según AASHTO para mejoramiento del terreno en zona en secciones que marque el proyecto.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

No habrá material sobrante, porque existen áreas donde se puede utilizar y rellenar, según indique el representante de APIMAN.

Formación de capa con material de banco, desde finos hasta 1 ½" homogeneizando los materiales antes de tenderlos y nivelarlo en capas de 20 cm, compactándolo al 95 % mínimo de su P.V.S.M., con un V.R.S. de 80% mínimo, Los rellenos compactados deberán efectuarse en la forma y medidas necesarias para cubrir satisfactoriamente los taludes utilizando fronteras o ademes necesarias para evitar cualquier derrumbe por el terreno declinado, se construirán apuntalados a fin de evitar daños y/o accidentes.

El contratista deberá tomare fotos antes, durante y al término de los trabajos y anexarlos a cada estimación.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Relleno compactado con material de banco	EP-01 05 y 09

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cubico (M3) de material compactado, cuantificado en obra (P.U.O.T.), No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos, ni sobre-excavados. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato El Contratista no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Contratista o previo acuerdo con la Dependencia

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Homogeneización y tendido en capas de 20cm para una compactación al 95 %, de su P.V.M.S.
- b) Compactación del material por medios mecánicos (bailarina o equipo mecánico apropiado) y en donde se requiera, con medios manuales.
- c) Acarreo del material hasta 20 km. Señalamiento al inicio del camino al faro
- d) Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- e) Suministro y colocación del material a emplear en el sitio de los trabajos, traspaleos y limpieza y retiro de la obra del material excedente y/o contaminado.
- f) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo
- g) Laboratorio de control de calidad, con presentación de los resultados por escrito en tiempo para su aceptación.
- h) Incorporación de agua durante la compactación.
- i) Suministro de material de banco, desde finos hasta 1 ½", puesto en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, distribución, tendido y compactado con humedad óptima, por lo que deberá considerar el suministro de agua potable.
- j) La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

1.7 Normatividad a cumplir.

SCT N.CTR.CAR.1.04.002/11; N.CMT.4.02.002/11

Nombre del concepto.	Clave
Construcción de cunetas de concreto	EP-02, 06 y 10

EP-02, 06 y 10

CONSTRUCCION DE CUNETAS DE CONCRETO $F'c=200KG/CM2$, REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 10/10. INCLUYE: RELLENO COMPACTADO PARA FORJADO, CERCHAS, SUMINISTRO Y TRASLADO DE MATERIAL A LUGAR DE LOS TRABAJOS, SEÑALAMIENTOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

Se refiere a la construcción de cunetas, afirmados, cordones, andenes, prados, viaductos, cercos y otras obras de frecuente utilización.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá considerar suministro de los materiales al sitio de los trabajos que cumpla con las normas, especificaciones, condicionantes del resolutivo de impacto ambiental emitido para tal fin.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser un camino con curvas peligrosas y barrancos, debe de evitar cualquier accidente ya que la residencia del API no se hace responsable de los accidentes que puedan ocurrir.

1.3 Ejecución.

Se revestirá de concreto en cunetas en los sitios o donde se muestre en los planos y de acuerdo con el diseño que aparece en ellos o en donde lo indique el Interventor, reforzada con malla electrosoldada 6x6 10/10.

Se conformará la subrasante excavando o llenando hasta la cota indicada para cumplir con la pendiente, dimensiones y diseño señalados en el plano. Todo el material inadecuado de la subrasante a criterio del Interventor, será retirado para sustituirse por otro apropiado. La subrasante se compactará y completará con un Acabado fino y firme en la superficie. La subrasante será convenientemente humedecida y apisonada por métodos manuales o mecánicos hasta que quede firme antes de colocar la malla electrosoldada y vaciar el concreto.

Se construirá cerchas metálicas para garantizar una mejor cara uniforme, compacta, recta y lisa en la superficie de concreto y se colocarán siguiendo los alineamientos y pendientes de acuerdo con las dimensiones requeridas, para garantizar un drenaje efectivo.

El vaciado se hará en módulos, máximo de 4 m de longitud, y en forma alternada, a criterio del Interventor, se podrán dejar juntas de construcción cada 4 m, aplicación de curacreto, en el caso de vaciados a mayores longitudes, las cuales serán rellenadas posteriormente con un material apropiado para su funcionamiento.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición se realizara por metro lineal (ML), en terminado, cimbrado, colado, acabado, por unidad de obra terminada (p.u.o.t.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de los materiales al sitio de los trabajos.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos
- d) Trazo y nivelación.
- e) excavaciones, valor de adquisición de los materiales requeridos; afines y compactación de la superficie de desplante de la cuneta mediante pizón metálico y/o apisonador vibratorio (bailarina).
- f) Suministro y colocación de concreto $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, reforzada con malla electrosoldada 6x6 10/10.
- g) Cimbrado en fronteras, colado, aplicación curacreto, descimbrado.
- h) Juntas de construcción a cada 4 mts.

1.7 Normatividad a cumplir.

SCT N.CTR.CAR.1.04.002/11; N.CMT.4.02.002/11

Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil. Zampeado para formación e lavaderos con piedra braza	EP-03, 07 y 11

EP-03, 07 y 11

Construcción de zampeados para formación de lavaderos con espesor hasta de 30 cm. A base de piedra braza junteado con mortero cemento-arena prop. 1:4, Incluye: Suministro de los materiales al lugar de los trabajos, señalización, mano de obra, herramienta y equipo, limpieza al final de los trabajos, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

El zampeado es el recubrimiento de superficies con mampostería de piedra o tabique, concreto hidráulico o suelo-cemento, con el fin de protegerlas contra la erosión.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá considerar suministro de los materiales al sitio de los trabajos que cumpla con las normas, especificaciones, condicionantes del resolutivo de impacto ambiental emitido para tal fin.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser un camino con curvas peligrosas y barrancos, debe de evitar cualquier accidente ya que la residencia del API no se hace responsable de los accidentes que puedan ocurrir.

1.3 Ejecución.

El material a emplear deberá estar constituido por agregados angulares en una cantidad mayor al 70%, evitándose en lo posible el empleo de formas redondeadas o cantos rodados. Se recomienda que las piedras antes de colocarlas estén limpias y sin rajaduras.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

Las piedras utilizadas para la construcción del zampeado deben contar con las siguientes características: - Su resistencia mínima a compresión en dirección normal a los planos de formación sea de 15 MPa (150kg/cm.²); - Su resistencia mínima a compresión en dirección paralela a los planos de formación sea de 10 MPa (100kg/cm.²); - La absorción máxima sea de 4 por ciento; y - Su resistencia al intemperismo, medida como la máxima pérdida de peso después de cinco ciclos en solución saturada de sulfato de sodio, sea del 10 por ciento. Los morteros que se empleen para mampostería de piedras naturales

deberán ser al menos del tipo III, tal que la resistencia mínima en compresión sea de 4 MPa (40 kg/cm²). Daños y/o accidentes, el material sobrante deberá ser retirado y dispuesto fuera de la obra, cuyo costo se tendrá en cuenta para el costo de este ítem.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Zampeado para formación e lavaderos con piedra braza	EP-03 07 y 11

- I. Previo a la construcción de zampeado, la superficie por recubrir estará debidamente terminada y libre de materias extrañas.
- II. La superficie por recubrir se mantendrá húmeda desde el momento en que se termine la limpieza, hasta que sea recubierta.
- III. Por ningún motivo se permitirá la elaboración de mezclas para el zampeado directamente sobre las superficies de rodamiento o acotamientos. El procedimiento que se utilice para el manejo de las mezclas debe garantizar que durante su fabricación, manipulación y aplicación no se manchen en el pavimento.
- IV. Las piedras se acomodaran a manera de llenar lo mejor posible el hueco formado por las piedras contiguas, para finalmente llenar completamente las juntas con mortero cemento y lajas, antes de que endurezca el mortero de las juntas, este se entallara al ras del paramento.
- V. Una vez terminado el zampeado de mampostería se mantendrá húmeda durante 3 días después de terminadas las juntas.

El contratista deberá tomarse fotos antes, durante y al término de los trabajos y anexarlos a cada estimación.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición para el zampeado de mampostería será por metro cuadrado (M2) considerando la cantidad que indique el proyecto, por unidad de obra terminada (p.u.o.t.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- I. Suministro de los materiales pétreos hasta la obra.
- II. Homogenización del talud previo a la construcción de la mampostería.
- III. Cimbrado en fronteras.
- IV. Suministro y colocación del material a emplear en el sitio de los trabajos, traspaleos y limpieza y retiro de la obra del material excedente y/o contaminado.
- V. Todos los materiales, mano de obra, herramienta, andamios, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo
- VI. incorporación de agua durante la compactación.
- VII. La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.
- VIII. Elaboración y colocación de la mezcla para el junteo y entallado

1.7 Normatividad a cumplir.

SCT N.CTR.CAR.1.04.002/11; N.CMT.4.02.002/11

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN	EP-4, 8 y 12

EP-04, 08 y 12 CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN A BASE DE PIEDRA BRAZA.

1.1 Descripción.

El muro de contención es una estructura sólida hecha a base de mampostería de piedra junteada con mortero cemento-arena 1:4, que está sujeta a flexión por tener que soportar empujes horizontales de diversos materiales, sólidos, granulados y líquidos.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá considerar carga y acarreo al sitio de los trabajos que cumpla con las normas, especificaciones, condicionantes del resolutivo de impacto ambiental emitido para tal fin.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

1.3 Ejecución.

Emplear piedras mayores de 30 cm, que no tenga grietas o fisuras e inclusiones de materiales diferentes a la composición de la piedra (vetas de cal o material arcilloso) que disminuyan su resistencia. Deben de rechazarse piedras con caras redondeadas o boleadas (forma de bola).

Los espacios entre las piedras no deben ser mayores de 2.5 cm. En espacios mayores de 3 cm deberán éstos de acunarse con piedras pequeñas o rajuelas del mismo material de las piedras.

En la construcción del muro se vigilará que las piedras queden perfectamente "cuatrapeadas" tanto horizontal como verticalmente, con el fin de lograr un buen amarre y evitar cuarteaduras en las juntas.

Las piedras más grandes se colocarán en la parte inferior y se seleccionaran aquellas que posean formas y cortes adecuados para ser colocadas en esquinas, orillas y ángulos.

Se deben de respetar reventones (hilos guía), paños (porción de pared en línea) y plomos. Comprobar con la plomada que las piedras presenten verticalidad en las superficies que la requieran. Se recomienda, primero, desplantar las esquinas de los muros para que sirvan de apoyo y de guía a los reventones de las alineaciones correctas.

El material pétreo que se recomienda se denomina piedra braza, el cual debe tener una cara definida, la que se colocará buscando la vista principal del muro.

En zonas de alta y media precipitación, el muro de contención debe tener drenes a diferentes alturas para evitar la acumulación de agua, éstos se colocaran en función de la altura del muro y permeabilidad del suelo.

1.4 Tolerancias.

Apegarse a las líneas de proyecto y/o dimensionamiento requerido y autorizado por el representante de la API

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cubico (M3) con aproximación de 2 decimales después del punto

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

Suministro de los materiales pétreos hasta la obra.

Afine y compactación del terreno previo a la construcción de la mampostería.

Suministro y colocación del material a emplear en el sitio de los trabajos, traspaleos y limpieza y retiro de la obra del material excedente y/o contaminado.

Todos los materiales, mano de obra, herramienta, andamios, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo

La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

Nombre del concepto.	Clave
Demolición de huellas de concreto existente	EP-13

EP-13 Demolición de huellas de concreto simple existente y el retiro del material producto de demolición. Incluye: señalizaciones diurnos y nocturnos, mano de obra, herramienta y equipo, limpieza al final de los trabajos, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

Se refiere al elemento que deberá ser retirado por cuestiones de modificaciones de la obra, previo a la demolición de los elementos se realizarán o ejecutarán los trabajos necesarios para establecer una zona de seguridad en la que se puedan resguardar las actividades de la demolición con una zona restringida al paso únicamente para los trabajadores que intervengan en el área de la construcción, también se establecerá una Área o zona en la que se puedan almacenar de manera provisional todos los materiales productos de la demolición para su posterior carga y retiro de los escombros a una zona autorizada por el representante de la API.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuso por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser un camino con curvas peligrosas y barrancos, debe de evitar cualquier accidente ya que la residencia del API no se hace responsable de los accidentes que puedan ocurrir.

1.3 Ejecución.

El contratista deberá emplear las protecciones mínimas siguientes:

Los trabajadores deben estar dotados de casco protector, guantes, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla y zapatos resistentes al impacto; la zona de la demolición, debe tener los letreros indicativos de peligro que sean necesarios.

En demoliciones de obras civiles, se debe requerir de instalaciones para riego de agua para evitar molestias por polvo.

Las herramientas que se utilizan según el caso deben ser: barretas, cuñas, cinceles, martillos, marros, equipo y maquinaria como: rompedoras neumáticas.

La demolición de elementos de banquetas o huellas de concreto se ejecutará tomando en consideración lo siguiente:

Corte con disco de diamante para delimitar las áreas por demoler, barrenación, y colocación de cuñas para fracturar el concreto o segregarlo en partes manejables, disgregación, traspaleo y acamellonamiento del material producto de la demolición para su retiro fuera de la obra, Colocación del material de demolición en un radio de 50 m. de manera que no interfiera con otras actividades; se tendrá cuidado durante la demolición, que no se dañen partes que no serán demolidas en caso de ocasionar daños a elementos que no serán demolidas, se repararán con cargo al contratista.

El CONTRATISTA mantendrá limpia el área de trabajo, durante y al final de la ejecución de este concepto.

Nombre del concepto.	Clave
Demolición de huellas de concreto existente	EP-13

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La cubicación de las demoliciones se hará por metro cuadrado (M2) con aproximación a un decimal (0.1). Las cubicaciones deberán calcularse previamente a la demolición.(P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1 La mano de obra, el costo del equipo neumático, en su caso, y herramientas necesarias para efectuar el trabajo de demolición.
- 2 Protecciones, cercados y obras de protección necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.
- 3 Demolición con equipo manual o mecánico de las huellas de concreto.
- 4 Carga a camión del material producto de demolición, acarreo y descarga en la zona de tiro debidamente autorizada, lo que será estricta responsabilidad del CONTRATISTA
- 5 La limpieza continua, del área de trabajo.
- 6 Será responsabilidad del Contratista, sin costo para la API la restitución de los elementos que hayan sufrido daño durante la ejecución de los retiros, así como, de la reparación de los elementos de albañilería, recubrimientos, acabados, etc.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-02-013/00

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Construcción de huellas de concreto reforzada con malla electrosoldada	EP-14

EP-14 Construcción de huellas de concreto $F'c=250\text{ kg/cm}^2$ con malla electrosoldada con espesor de 15 cm. Incluye: Suministro de los materiales, señalizaciones diurnos y nocturnos, mano de obra, herramienta y equipo, limpieza al final de los trabajos, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

Se refiere a la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico reforzado, dispuesto en dos placas separadas por piedra pegada, de acuerdo con los lineamientos, cotas, secciones y espesores indicados o determinados por el interventor.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser un camino con curvas peligrosas y barrancos, debe de evitar cualquier accidente ya que la residencia del API no se hace responsable de los accidentes que puedan ocurrir.

1.3 Ejecución.

Previo a la construcción de las huellas de concreto la Contratista deberá cumplir con el porcentaje de compactación del fondo de la excavación, según la capa correspondiente fijada en proyecto. Se tendrá cuidado especial en los apaches. Deberá cumplirse con el alineamiento del elemento y bien perfiladas las superficies de respaldo.

Se habilitara y colocara cimbra común de madera y/o metálica en dimensiones, ajustes y formas que requiera el elemento para dejarlo conforme a la figura y dimensiones que señala el proyecto, misma que será revisada mediante control topográfico cuidando que sea conforme al trazo solicitado y que guarde la trayectoria que se requiere y los niveles indicados en el proyecto.

El contratista realizara la maniobra para el colocado de la malla electrosoldada y posteriormente al colado con concreto hecho en obra con equipo mecánico Revolvedora, de resistencia $f'c=250\text{ kg/cm}^2$ a 28 días, revenimiento de 8 a 10 cms, T.M.A. de $\frac{3}{4}$ ", vibrado, acabado escobillado en parte superior, aplicando doblador en extremo hacia dentellón y curado en su parte superior, con membrana base agua aplicada con aspersor a razón de 1 lt/m², Curafest.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Construcción de huellas de concreto reforzada con mallaelectrosoldada	EP-14

La ejecución en concreto de la placa huella son de las siguientes dimensiones: noventa y dos (92) centímetros de ancho, quince (15) centímetros de espesor y una longitud de junta de construcción máxima de (4) metros, separadas entre sí por piedra pegada con un ancho de 75 cm.

El concreto deberá cumplir con apariencia y resistencia, la penalización por cualquiera de estos dos incumplimientos podrá ser demolición. Para apertura de tránsito, como mínimo deberá de esperarse a que se haya cumplido con por lo menos el 70% de la resistencia indicada. Será responsabilidad de la Contratista, el proteger las superficies coladas hasta el fraguado final para que no existan marcas fuera de esta especificación de apariencia y por lo tanto, podrá ser demolición del elemento de no cumplirse. La sección superior de las huellas deberá de adaptarse a las pendientes de las superficies adyacentes, de tal manera que en ningún caso exista tope. El nivel de las huellas en su extremo colindante, coincidirá al dentellón o al empedrado en los casos que así lo requiera. Por lo tanto, el contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos de obra.

El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en zonas transitadas por lo que deberá de tomar las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades del banco de materiales, ya que en caso contrario no se considerarán pagos adicionales por este concepto.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

El CONTRATISTA mantendrá limpia el área de trabajo, durante y al final de la ejecución de este concepto.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La cubicación de las demoliciones se hará por metro cuadrado (M2) con aproximación a un decimal (0.1). Las cubicaciones deberán calcularse previamente a la demolición.(P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 2 Trazo y control de niveles con equipó topográfico durante los trabajos de construcción de las huellas.
- 3 Protecciones, cercados y obras de protección necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.
- 4 Suministro de todos los materiales para la fabricación del concreto $f'c=250$ kg/cm² a 28 días con equipo revolvedora.
- 5 Suministro y colocación de malla electrosoldada, habilitado de cimbra común, cimbrado con el nivel de proyecto e indicaciones del Representante de la API.
- 6 Maniobra de colado, vibrado acabado escobillado final.
- 7 La limpieza continua, del área de trabajo.
- 8 Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- 9 Será responsabilidad del Contratista, sin costo para la API la restitución de los elementos que hayan sufrido daño durante la ejecución de los retiros, así como, de la reparación de los elementos de albañilería, recubrimientos, acabados, etc.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-02-010/00

Nombre del concepto.	Clave
Calafateo con mortero cemento-arena prop. 1:4 en juntas Abiertas existentes entre huellas de concreto y zampeado	EP-15

EP-15

Calafateo con mortero cemento-arena prop. 1:4 en juntas abiertas existentes entre huellas de concreto y zampeado
Incluye: Suministro de los materiales, señalizaciones diurnos y nocturnos, mano de obra, herramienta y equipo, limpieza al final de los trabajos, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

Es el conjunto de actividades necesarias para sellar fisuras de 3 a 20 mm de anchura, que se pretenden en los elementos estructurales de concreto reforzado mediante mortero con cemento portland o productos especiales para el sellado con el propósito de prevenir el ingreso del agua por las juntas y deteriorar la resistencia de la losa.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser un camino con curvas peligrosas y barrancos, debe de evitar cualquier accidente ya que la residencia del API no se hace responsable de los accidentes que puedan ocurrir.

1.3 Ejecución.

Previo al calafateo la Contratista deberá hacer limpieza de las juntas exentas de materiales sueltos, sustancias extrañas, polvo o agua libre, para tal objeto se limpiara energéticamente empleando cepillos de alambre agua a presión o aire comprimido, según se requiera, cuando por cualquier circunstancia se suspenda el sellado antes de reiniciarlo, la fisura se limpiara nuevamente.

Previo a su aplicación del mortero, se podrá dar un rociado ligero de agua sobre la superficie para evitar la pérdida excesiva de agua en el mortero durante su aplicación.

El equipo que se utilice para el calafateo de las fisuras, será el adecuado para obtener la mejor calidad, y en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el presupuesto.

El mortero tendrá la menor cantidad de agua para hacerlo manejable, únicamente se preparara la cantidad de mezcla que pueda colocarse antes de que inicie su endurecimiento, si esto ocurre la mezcla se desechara y no será objeto de medición y pago.

Por lo tanto, el contratista será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos de obra.

El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en zonas transitadas por lo que deberá de tomar las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades del banco de materiales, ya que en caso contrario no se considerarán pagos adicionales por este concepto.



COORDINACIÓN GENERAL DE
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Calafateo con mortero cemento-arena prop. 1:4 en juntas Abiertas existentes entre huellas de concreto y zampeado	EP-15

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La medición para el calafateo con mortero se hará por metro lineal (ML) para cualquier ancho o profundidad de fisura, con aproximación a un decimal (0.1)..(P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 2 Delimitación de fisuras por sellar.
- 3 Preparación de la superficie por sellar.
- 4 Suministro de todos los materiales.
- 5 Equipo de limpieza para las fisuras, iluminación y señalización.
- 6 La conservación de las fisuras reparadas hasta que sean recibidas por el representante de APIMAN
- 7 La limpieza continua, del área de trabajo.
- 8 Será responsabilidad del Contratista, sin costo para la API la restitución de los elementos que hayan sufrido daño durante la ejecución de los retiros, así como, de la reparación de los elementos de albañilería, recubrimientos, acabados, etc.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto. TRAZO Y NIVELACIÓN	Clave EP-01
--	--	----------------

EP-01 TRAZO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRAFICO.

1.1 Descripción.

Trazo y nivelación del terreno, estableciendo ejes de referencia. Incluye; material, herramientas, equipo topográfico de precisión (estación total y nivel), mano de obra con topógrafos calificados, baliceros, estadaleros, ayudantes generales y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. P.U.O.T

1.2 Disposiciones.

Planteamiento de trazos y niveles de proyecto referenciándolos permanentemente al plano de proyecto del área de los trabajos y su zona de influencia, incluyendo el trazo y nivelación del área, con equipo topográfico de estación total previo a los trabajos, durante y al finalizar de los mismos, ubicando bancos de nivel, vértices y ejes, referenciándolos permanentemente.

Con el apoyo en el banco de nivel indicado por el supervisor de obra, el contratista realizara los trabajos necesarios para efectuar el traslado de los datos que se utilizaran para el control topográfico de la obra, posteriormente procederá bajo la supervisión del mismo, a realizar el trazo y nivelación de la superficie que será afectada por la construcción; lo anterior con el fin de asegurarse que la obra se apegue a las líneas y niveles de proyecto, debiendo formular nuevos planos y con los resultados obtenidos cuantificar los volúmenes de proyecto que deberá entregar a la contratante en forma previa al inicio de los trabajos de construcción

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Previo al inicio de los trabajos la Contratista ubicara los bancos de nivel que se emplearan como referencia topográfica proporcionados por la API. Así mismo previo al inicio de los trabajos de topografía se realizara limpieza del área. Se realizaran los trabajos de trazo y nivelación, para el inicio de los trabajos de movimiento de tierra, así como en todos los conceptos que se requieran trabajos de topografía., estableciendo bancos de nivel y señalamientos debidamente colocados en sitios estratégicos donde no sean alcanzados por el tránsito vehicular.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto. TRAZO Y NIVELACIÓN	Clave EP-01
1.4 Tolerancias.		
1.5 Medición y forma de pago.		
La unidad de medición será la METRO CUADRADO (M2) Cuantificada y aprobada en obra a satisfacción del representante de A.P.I. MAN. , por unidad de obra terminada, P.U.O.T.		
1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.		
<ul style="list-style-type: none"> a) Localización y trazo de ejes de referencia, y bancos de nivel del proyecto, localización de los vértices del área de trabajo, realizando limpieza previa al levantamiento topográfico b) La API Proporcionara los bancos de nivel que se emplearan como bancos de nivel. c) Seccionamiento del área a cada 5.5mts en el levantamiento preliminar y para cuantificación de volúmenes de excavación. d) Dibujos en planta y sección versión AutoCAD 2014. e) Equipo de topografía ESTACION TOTAL, para topografías, placas mojoneras y lo necesario para la identificación de puntos en cualquier momento y su representación gráfica en planos, de acuerdo a las coordenadas oficiales del puerto de manzanillo. f) Presentación final de todos los trabajos en dibujo en planta, perfil y secciones en original y medios electrónicos g) Mano de obra, herramienta y equipo necesario para su correcta ejecución 		
1.7 Normatividad a cumplir.		
a) SC.T.LIBROS 3.04.01.002-B, NPROYCAR-1-01-002/07 Y LA N PRY-CAR-1-01-003/07. S.C.T. 3.04.01.002		

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	RETIRO DE ADOQUIN CON RECUPERACION.	EP-02

EP-02 Retiro con recuperación de adoquín de 12 x 12 x 24 cm, en el área que se retiró para la reubicación de la línea hidráulica, incluye: retiro, resguardo, almacenamiento de materiales, mano de obra, carga, acarreo, equipo, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto.

1.1 Descripción.

Esta actividad tiene como finalidad retirar una parte del adocreto instalado donde se pretenden desarrollar trabajos de excavaciones, por lo cual se deberán tomar todas las medidas necesarias previo al inicio de esta actividad, tales como libranzas y/o adecuaciones en los puntos de circulación vehicular y peatonal en los que se pudieran generar trastornos a la operación aduanera.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se lleve a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Cuando se realice el retiro de adoquín con recuperación y se observe que existe deterioro en las piezas retiradas, estas ya no se utilizaran y la Api realizara el suministro de las mismas, indicando al contratista el lugar de almacenamiento del adoquín para que este realice el traslado a la obra del material y realice su colocación.

-El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en la zona fiscal; por lo que tomará las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades propias del puerto, ya que en caso contrario, no se considerarán pagos adicionales por este concepto.

-El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de la Entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

-Cabe aclarar que el equipo y maquinaria, propuesto por el Licitante es el que deberá suministrar y operar en caso de ser

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE ADOQUIN CON RECUPERACION.	EP-02

Considerada como ganadora en la licitación, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m2) de retiro de adoquín con recuperación de material y recolocación del mismo medido y cuantificado en la propia obra, de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior.
- d) Retiro de adoquín en área de trabajo.
- e) Resguardo conservación y preservación de todos los materiales.
- f) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.
- g) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Excavación por medios mecánicos y manuales	EP-03

EP-03 Excavación por medio mecánicos y manual en material tipo II seco en caja de 0.00 a 2.50 m, incluye: encalado del área a excavar, verificación con equipo topográfico de los niveles de excavación, carga y acarreo del material producto de las excavaciones al banco de almacenamiento temporal, afine y compactación al 95% de su PVSM, Proctor del fondo de la excavación, mano de obra, herramienta, equipo, delimitación y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Este concepto consiste en realizar la excavación con medios mecánicos y manual del material que se encuentre en el sitio de los trabajos y hasta los niveles de proyecto no siendo con una profundidad mayor a 2.50 m, se incluyen las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de la misma, la recompactación de la superficie de fondo, la remoción del material producto de las excavaciones hacia el sitio de depósito autorizado para su almacenamiento temporal, de tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de las estructuras correspondientes.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

MAQUINARIA Y EQUIPO:

La maquinaria y equipo que se utilice en la excavación para las zanjas, será el adecuado para obtenerla calidad especificada en el proyecto y/o ordene la API, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de obra su selección.

Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Excavación por medios mecánicos de 0.00 a 2.00 m de profundidad en material Tipo II"	EP-03

Personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la dependencia, el equipo o maquinaria presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el contratista de obra corrija las deficiencias, lo replance o sustituya. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al contratista.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN:

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo con los datos de proyecto y/o las órdenes del Representante de API. Las excavaciones se harán con las dimensiones mínimas requeridas para alojar las estructuras correspondientes, con acabado hasta las líneas o niveles previstos en el proyecto y/o los ordenados por el Representante de API.

La pendiente que deberán tener los taludes de estas excavaciones será determinada en la obra por el Representante de API, según la naturaleza o estabilidad del material excavado considerándose la sección resultante como de proyecto.

El material producto de las excavaciones podrá ser utilizado según las órdenes del Representante de API, para formación de rellenos u otros conceptos de trabajo de cualquier lugar de las obras que comprende el proyecto.

Los trabajos asociados a la excavación incluyen las acciones que tenga que realizar la Contratista para retirar el material sobrante y almacenarlos temporalmente en el Recinto Portuario, se aclara que el sitio de depósito final será seleccionado por la Contratista y los cargos asociados al uso del sitio, serán absorbidos por la Contratista.

Previo a los trabajos de excavación el Representante de API indicará a la Contratista la localización de ductos de agua potable, drenaje pluvial, redes de distribución de energía y en general de cualquier instalación subterránea que se encuentre en la zona de trabajo, esto con el propósito de que la Contratista tome las consideraciones adecuadas para realizar con seguridad los trabajos sin generar daños o perjuicios a la infraestructura existente. Así las cosas, se especifica que antes de la ejecución de cualquier trabajo, la Contratista, deberá obtener la aprobación por escrito del Representante de API.

1.4 Tolerancias.

--	--

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto. Excavación por medios mecánicos de 0.00 a 2.00 m de profundidad en material Tipo II"	Clave EP-03
--	--	----------------

1.5 Medición y forma de pago

La unidad de medida para fines de estimación y pago el metro cubico (m3), con aproximación al centésimo. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Encalado e identificación de la zona a excavar.
- a) Excavaciones por medios mecánicos en material tipo II hasta 2.00 m. de profundidad
- b) Afloje del material y su extracción
- c) Almacenamiento temporal en sitio autorizado por el Representante de API.
- d) Recompactación de la superficie de fondo.
- e) Amacice o limpieza de plantilla y taludes, y afines
- f) Remoción del material producto de las excavaciones.
- g) Movimientos de traspaleo carga y acarreo a sitios fuera de la Recinto Portuario.
- h) Conservación de las excavaciones
- i) Extracción de derrumbes
- j) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- k) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de generadores y estimaciones
- l) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-01-007/11.- Excavación para estructuras; M-MMP-1-08/03.- Suelos y material para terracerías.

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Suministro y colocación de tubería de PVC hidráulico RD-26 de 4" ø	EP-04

EP-04 Suministro y colocación de tubería de PVC hidráulico RD-26 de 4" ø, incluye: Plantilla y acostillado de arena, codos, tee, materiales, mano de obra, equipo, herramienta, por unidad de obra terminada (P.U.O.T)

1.1 Descripción.

Se entiende como suministro de la tubería de PCV de 4" a las instalaciones necesarias para suministrar y conducir el servicio de agua potable.

Características: La tubería hidráulica de PVC Campana y Anillo (Ring Tite) se fabrica en Sistema Ingles dimensiones IPS (Iron Pipe Size), se fabrica bajo la Norma americana ASTM D-2241 y la Norma Nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-B; las longitudes de esta tuberías son de 6.0 m en tubería Nacional y 20 pies (6.10) m, en tubería de importación; la temperatura máxima que se recomienda es de 140 °F (60 °C); su fabricación es de campana tipo RIEBER o tipo ANGER en uno de sus extremos y el otro es terminación espiga, el color es en Blanco en la tubería Nacional y de color Azul en la tubería de Importación; esta listada por el NSF-PW Standard 61 Standard 14'; se puede conectar con cualquier conexión de sistema Ingles la más recomendada sería la conexión fabricada de campana y anillo, incluso la conexión Cedula 40 es compatible para esta tubería. Conex. PVC Sist. Ingles Fabricadas.

Ventajas: Olor y Sabor.- La tubería hidráulica de PVC esta listada por NSF y está permitida para instalaciones de conducción de fluidos de agua potable ya que no contamina ni comunica olor ni sabor. Coeficiente de Fricción.- La superficie interior de la tubería hidráulica de PVC es tersa por lo que reduce en un 10% las perdidas por fricción respecto a las demás tuberías. Durabilidad.- Para aplicaciones en donde se requiere de Resistencia Química la tubería hidráulica de PVC es la mejor opción es por eso que el tiempo de vida útil es el de mayor durabilidad. Economía.- El uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final de la instalación.

Química.- La tubería hidráulica de PVC no permite la corrosión e incrustación de los elementos que conducen. Peso.- El PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, trasporte e instalación. Instalación.- Debido a su ligereza en peso, facilidad de corte y rapidez de instalación no se requiere de herramientas especializadas. La temperatura de operación no debe de exceder los 60 °C y en temperaturas de más de 23 °C se tiene que aplicar un factor de corrección para la presión de Trabajo.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de camiones de carga deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

La Contratista, revisará que los diámetros y el tipo de tubería sea el que se indica en los planos de proyecto o el indicado por el Representante de API, previo a la colocación la tubería con las conexiones de PVC, se realizará lijado y limpieza de las piezas y tubería, para posterior aplicar de cemento para PVC para unir las conexiones a la tubería. Se debe colocar la tubería y los accesorios en la zanja con el fondo de arrastre de acuerdo a las elevaciones pendientes y alineamiento requeridos. En la plantilla de la tubería se debe excavar el espacio necesario para las campanas de acople, si la tubería que se instala cuenta

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Suministro y colocación de tubería de PVC hidráulico RD-26 de 4" ø	EP-04

Con ellas, que asegure la uniformidad en el soporte de la tubería. Deben llenarse todos los vacíos bajo la campana compactando adecuadamente. En casos especiales donde la tubería está instalada en una curva, mantener las deflexiones angulares de las uniones (alineamiento axial) o radio de curvatura del eje de la tubería o ambos, dentro de los límites de diseño aceptables. El organismo operador o la dependencia local responsable deben contar con registros de la calificación y del desempeño del personal que realice cualquier actividad relacionada con la instalación del sistema de agua potable.

Uniones.- Se debe cumplir con las recomendaciones del fabricante para el ensamble de los componentes de las juntas, lubricación y el proceso de acople. Cuando el tendido de la tubería se interrumpe, se debe asegurar la misma contra movimientos y sellar los extremos, para prevenir la entrada de agua, lodo o materiales extraños.

Sistema de agua potable. - La instalación de los elementos del sistema, debe efectuarse de tal manera que se asegure su hermeticidad. Se considera que se asegura la hermeticidad cuando se mantiene una presión constante mínima de 95%, aplicando las pruebas de hermeticidad. Para valorar el cumplimiento del sistema de agua potable, el organismo operador, la dependencia local o el responsable de su construcción debe verificar la hermeticidad del 100% del sistema.

Equipo y material para realizar la prueba: Agua potable.- Cualquier dispositivo que permita alcanzar la presión de prueba, provisto de manómetro con certificado de calibración vigente y trazable a patrones nacionales, con la capacidad apropiada para leer en su segundo tercio la presión de prueba y que cuente con división mínima de escala de 0,1MPa (1,0 bar).

NOTA: La calibración del manómetro, se debe establecer de acuerdo a la frecuencia de su uso.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (ML) de tubo lijado colocado con pegamento de PVC, cuantificado en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de todos los materiales, su resguardo y preservación.
- b) Traslado del personal especializado al lugar de los trabajos.
- c) Control topográfico par el proceso de tendido de la tubería.
- d) Colocación de la tubería en el fondo de la zanja y su acoplamiento con todas las piezas que componen el sistema.
- e) Unión de las piezas del sistema utilizando el pegamento especializado, incluye conexiones tales como: coples, codos, tees.
- f) Plantilla y acostillado de arena.
- g) Pruebas de hermeticidad.
- h) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y Métodos de prueba.- NOM-002-CNA-1995, Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable-Especificaciones y métodos de prueba.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Suministro e instalación de junta gibault de 4" de diám.	EP-05

EP-05 Suministro e instalación de junta Gibault completa de fo. fo. De 100 mm (4") \varnothing , materiales, mano de obra, equipo, herramienta, por unidad de obra terminada (P.U.O.T)

1.1 Descripción.

Este tipo de junta originalmente se usa para unir cañerías de fofo y asbesto cemento entre si y a sus correspondiente a accesorios de espiga, aunque en realidad se puede unir cualquier tipo de tuberías, siempre y cuando los diámetros exteriores estén dentro de la respectiva, que varía de 4 a 8 mm según las medidas. Fue ampliamente utilizada, tanto en tuberías de fundición, como en las de fibrocemento y de PVC. Actualmente se emplea en diámetros pequeños hasta 250 mm.

Se compone de: Dos anillos de caucho, un manguito troncocónico de hierro fundido, dos bridas de hierro fundido, dos o tres tornillo, según el diámetro del tubo.

Sobre cada extremo de los tubos se coloca una brida y un anillo de caucho, en el centro se coloca el manguito de forma tal que al introducir y apretar los tornillos mediante tuercas presione los anillos de caucho, manguito y bridas, produciéndose la estanqueidad.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de camiones de carga deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

La ejecución de los trabajos y la colocación de la junta Gibault de fofo de 100 mm. (3") deberá apegarse a las especificaciones y el manual del fabricante.

Nota: Una vez armada e instalada la tubería con sus conexiones, en el sitio indicado, se realizara una prueba hidrostática para tener la certeza de que no exista alguna fuga.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA) cuantificada en campo, según proyecto.

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Suministro e instalación de junta gibault de 4" de diám.	EP-05

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos.
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones.
- d) Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- e) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- f) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- g) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-013-CNA-2000

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN	EP-06

1.1 Descripción.

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, INCLUYE; INCORPORACION DE HUMEDAD, TENDIDO EN CAPAS, COMPACTACION CON EQUIPO MANUAL MECANICO. AL 95 DE SU P.V.S.M. MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.

1.2 Disposiciones.

Se entenderá por "relleno compactado" aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales, del espesor de 20 (Veinte) centímetros con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Próctor o ASSHTO según los finos, para su compactación al 95% de su P.V.S.M. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar la empresa Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto

La empresa contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

La empresa Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por la empresa Contratista, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que la empresa Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN	EP-06

1.3 Ejecución.

Relleno con material producto de excavación para mejoramiento del terreno en secciones que marque el proyecto.

El material producto de excavación deberá de limpiarse en caso de que este contenga piedras, bloques de concreto, maleza y cualquier otro elemento que lo esté contaminando, esto antes de llevar a cabo su colocación, para que esté libre de materiales contaminantes, los cuales puedan poner en riesgo el procedimiento de compactación.

La primera parte del relleno de zanjas (material producto de excavación), y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada.

Se realizara en capas de 20 cm sensiblemente horizontales, humedeciendo el material con la humedad óptima, compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pistones de mano o neumático hasta obtener una compactación del 95%.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por APIMAN.

El contratista deberá tomar fotos antes, durante y al término de los trabajos y anexarlas a cada estimación.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) de sección topográfica de proyecto mediada en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, secciones topográficas, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN	EP-06

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario

- Tendido de material, afine y compactación al 95% de pvsm.
- No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos, ni sobre- excavados.
- Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.
- El Contratista no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable.
- Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación (tales como ademes de madera o metálicos para evitar sobre excavaciones y derrumbes de taludes), correrán por cuenta del Contratista..
- Limpieza general al término de los trabajos.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Formación de base hidráulica mejorada con cemento al 95% de su P.V.S.S.	EP-07

EP-07 Formación de capa base hidráulica mejorada con cemento al 4% con material de banco (de ¾" a finos) en capas de no más de 20 cm compactadas al 95% Proctor de su P.V.S.S, incluye: derechos de banco, derecho de explotación, carga y acarrees del banco al sitio de los trabajos, tendido, homogenizado, incorporación de agua y cemento, compactado, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, señalización y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

La Base se construye generalmente sobre la sub base, cuyas funciones principales son proporcionar un apoyo uniforme a la carpeta asfáltica, soportar las cargas que ésta le transmite aminorando los esfuerzos inducidos y distribuyéndolos adecuadamente a la capa inmediata inferior, proporcionar a la estructura de pavimento la rigidez necesaria para evitar deformaciones excesivas, drenar el agua que se pueda infiltrar e impedir el ascenso capilar del agua subterránea.

Para la formación de la base mejorada con cemento gris CPC-30R al 4% del PVSS con cemento gris CPC-30R al 4% del PVSS se considerará una capa compactada al 95% de su PVSM, con material de banco balastre, 20cm de espesor, incluye extendido de material, incorporación de agua, homogenizado, maquinaria, mano de obra y herramienta

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

En caso de que el Contratista de Obra seleccione el banco, será responsable de demostrar que el material cumple con las características y los requisitos de calidad señalados en esta Norma, con base en lo indicado en la Fracción anterior y de realizar, cuando proceda, el estudio para su tratamiento mecánico y obtener la aprobación por parte del Residente.

	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Formación de base hidráulica mejorada con cemento al 95% de su P.V.S.S.	EP-07

El Contratista de Obra entregará al Representante de API un certificado de calidad que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, expedido por su laboratorio o por un laboratorio externo, aprobados por la Secretaría.

Durante el proceso de producción, con objeto de controlar la calidad del material, el Contratista de Obra, por cada trescientos (300) metros cúbicos o fracción del material pétreo de un mismo tipo, extraído del banco y una vez tratado mecánicamente, realizará las pruebas necesarias que aseguren que cumple con la granulometría y el equivalente de arena, indicados en esta Norma, y entregará al Representante de API los resultados de dichas pruebas.

Las pruebas se realizarán en muestras obtenidas como se establece en el Manual M•MMPA•01•001, Muestreo de Materiales para Revestimiento, Subbase y Base, mediante los procedimientos de prueba contenidos en los Manuales que se señalan en la Cláusula C de esta Norma. Será motivo de rechazo por parte de la API, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos mencionados en esta Fracción

Con una semana mínimo de anticipación al inicio de estos trabajos el Contratista presentará resultados de reportes de laboratorio de control de calidad, en el que se determina que el material propuesto cumple para ser utilizado en la formación de capa base y que la procedencia del material proviene de sitio autorizado.

La superficie sobre la que se formará la nueva capa base, previamente deberá estar compactada en el porcentaje para capa sub base especificado para su integración con la estructura del pavimento.

La distribución del material suministrado para la formación de la nueva capa deberá ser hecha de tal manera que no produzca segregación de sus materiales y que forme un conjunto libre de cavidades.

Al material se deberá incorporar agua hasta lograr una humectación óptima la cual deberá estar determinada por el laboratorio de control de calidad para su control, nivelando el material en capas de 20 cm compactadas al 95% mínimo de su P.V.S.M. por medios mecánicos.

La compactación del material en franjas grandes será empleando compactador de rodillo liso vibratorio de 6 ton como mínimo y compactador de placa en aproches.

Una vez conformada la capa base, el laboratorio de control de calidad realizará las pruebas requeridas para determinar si esta cumple con el porcentaje de compactación solicitado.

Así mismo el Contratista deberá presentar los resultados por escrito de las pruebas realizadas al Representante de la API en el que se compruebe la calidad del material y los resultados de compactación solicitados.

El Contratista mantendrá señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidente.

1.4 Tolerancias.

No aplica

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Formación de base hidráulica mejorada con cemento al 95% de su P.V.S.S.	EP-07

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cubico (m3) con aproximación de 2 decimales, de base formada con material de suministro cuantificado mediante seccionamiento topográfico, Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de material de banco, puesto en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, cemento, agua potable, consumibles y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- b) En los puntos en donde existan ductos, registros, torres de alumbrado, postes, entre otras instalaciones, se considerará rodillo vibratorio de 2 ton. Como máximo para la compactación y compactador de placa, para no dañarlos y así cumplir con la compactación especificada.
- c) Homogeneización, tendido, humectación óptima, nivelado en capas de 20 cm compactadas al 95% mínimo de su P.V.S.M. por medios mecánicos.
- d) Pruebas de control de calidad y presentación de resultados en tiempo y por escrito para su aprobación y seguimiento de los trabajos.
- e) Previo a la formación de la capa base se deberá de verificar que la superficie de desplante que debe ser la capa de sub-base cuente con el porcentaje de compactación especificado para su integración con la estructura de pavimento.
- f) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- g) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- h) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- i) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- j) La verificación y comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

1.7 Normatividad a cumplir.

Normas de la S.C.T. 6.01.01.002

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Colocación de adoquín recuperado.	EP-08

EP-08 Colocación de adoquín recuperado de 12 x 12 x 24 cm en el área que se retiró, para la reubicación de la línea hidráulica, incluye: colocación del adoquín recuperado, cama de arena de aproximadamente 5 cm de espesor, calafateo con arena cernida, suministro piezas faltantes o dañadas para su correcta colocación, mano de obra, carga, acarreo, equipo y herramienta, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Esta actividad tiene como finalidad colocar una parte del adocreto retirado donde se desarrollaron trabajos de excavaciones, por lo cual se deberán tomar todas las medidas necesarias previo al inicio de esta actividad, tales como libranzas y/o adecuaciones en los puntos de circulación vehicular y peatonal en los que se pudieran generar trastornos a la operación aduanera.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Cuando se realice el retiro de adoquín con recuperación y se observe que existe deterioro en las piezas retiradas, estas ya no se utilizarán y la Api realizara el suministro de las mismas, indicando al contratista el lugar de almacenamiento del adoquín para que este realice el traslado a la obra del material y realice su colocación.

-El Contratista deberá considerar que parte de los trabajos serán realizados en la zona fiscal; por lo que tomará las debidas precauciones para elaborar sus precios unitarios. Además, deberá evitar interferencias en las actividades propias del puerto, ya que en caso contrario, no se considerarán pagos adicionales por este concepto.

-El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de la Entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.
Colocación de adoquín recuperado.

Clave
EP-08

-Cabe aclarar que el equipo y maquinaria, propuesto por el Licitante es el que deberá suministrar y operar en caso de ser considerada como ganadora en la licitación, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

El volumen cuantificado se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m²) de retiro de adoquín con recuperación de material y recolocación del mismo medido y cuantificado en la propia obra, de acuerdo con el proyecto y especificaciones, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior.
- d) Colocación de adoquín en área de trabajo.
- e) Utilización de los servicios de laboratorio para control de calidad, de acuerdo con la Norma SCT y la entrega de los reportes vigentes en cada estimación.
- f) Relleno de material de recuperación producto de la excavación y compactado a 95% de su P.V.S.M.
- g) Compactación con rodillo vibratorio o placa en adoquín colocado para evitar hundimientos.
- h) Colocación y barrido de arena de poreo para las juntas del adoquín.
- i) Resguardo conservación y preservación de todos los materiales.
- j) Suministro y colocación de cama de arena para recibir adoquín de 5 cm de espesor aproximadamente.
- k) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.
- l) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a)

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Construcción de caja de válvulas de 1.50 x 1.50 x 2.40m.	EP-09

EP-09 Construcción de caja de válvulas de 1.50 x 1.50 x 2.40 m. de profundidad a base de tabique rojo recocado junteado, aplanado interior y losa exterior con mortero cemento-arena 1:4, losa de fondo, castillos, dalas y losa tapa de concreto reforzado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, marco, contramarco y tapa de fierro fundido tipo pesado, incluye: suministro de los materiales, habilitado de acero, cimbrado, colado de dalas y castillos, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

Estructuras de concreto, mampostería o elementos prefabricados de materiales diversos autorizados por la API, que generalmente se construyen en las redes subterráneas, y que tienen por objeto la unión de líneas de tuberías en los cambios de dirección y de nivel, así como la inspección, limpieza, desazolve y el control del flujo dentro de las mismas líneas, Todas las instalaciones de válvulas de control de los circuitos, deberán estar protegidas en cajas de mampostería, y en tal forma que permita el fácil acceso a su interior para poder llevar a cabo los trabajos de operación y de mantenimiento. Las cajas de válvulas deben estar construidas en los sitios marcados según los planos del proyecto de agua potable aprobado por este Organismo

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Construcción de caja de válvulas de 1.50 x 1.50 x 2.40m.	EP-09

1.3 Ejecución.

La cimentación de las cajas de operación de válvulas, debe construirse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que formarán el crucero correspondiente, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel necesario, para que queden asentadas correctamente las diversas piezas y/o las válvulas. Las cajas deben estar construidas de concreto o de tabique común colocado a tezón, junteado con mortero arena cemento en proporción 1:4, de acuerdo a las consideraciones de dimensionamiento previa a su validación o consideraciones especiales en la ubicación de la caja. El interior de la caja se debe cubrir con un aplanado de cemento-arena en proporción de 1:4, con un espesor mínimo de dos centímetros, terminado con llana o regla y pulido fino de cemento. Se debe dejar una distancia mínima de 30 cm entre el muro de la caja y la Brida, pieza especial o la válvula más próxima, así como una altura mínima de 1.20 cm del lomo del tubo al lecho inferior de la losa superior de la caja. Las tapas de las cajas de operación de válvulas deben ser de fierro fundido marco y tapa con mecanismo de apertura-cierre. Cuando así lo señale el proyecto o se modifique el diseño durante la supervisión, o bien sea por razón de la poca resistencia del terreno u otra causa, la cimentación de la caja de válvulas, quedará formada por una losa de concreto simple o armado, de las dimensiones y las características indicadas en proyecto autorizado, sobre la cual apoyarán los cuatro muros perimetrales de la caja soportado con cuatro castillos de 15 x 20 cm y una dala de cerramiento reforzada con acero del #3, debiendo existir una correcta liga entre la losa y los citados muros y de acuerdo a las siguientes especificaciones:.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La construcción de cajas de operación de válvulas, será medida para fines de pago en unidad pieza (PZA), considerándose como unidad una caja totalmente construida e incluyendo la excavación, construcción, así como la colocación de su respectiva losa prefabricada de fierro fundido y fabricada y colocada cuando sea de concreto, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Excavación, retiro de escombros, rellenos con material de la excavación al término de la construcción.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior.
- d) Se deberá instalar en el fondo de la caja un tubo de 75 mm (3") para desaguar la caja en caso necesario para que siempre que esta descargue se manden las aguas a un pozo de alcantarillado, debiendo instalar una válvula check para

evitar el retorno de aguas negras hacia la caja de operación de válvulas, en caso que en la caja exista una válvula de desfogue el diámetro de la tubería de desfogue y la válvula check estarán en función de la válvula de desfogue.

- e) La losa del piso será de 10 cm de espesor con un refuerzo de varilla de 3/8" @ 30cm en ambas direcciones.
- g) Colocación de concreto $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- f) Construcción de castillos, habilitado de acero, colocación de acero, cimbrado, colado utilizando vibrado para concreto, descimbrado.
- k) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.
- l) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Interconexión de válvula de compuerta de 4" de diámetro	EP-10

EP-10 Interconexión a red principal y entronque para servicio de edificio de gestiones portuarias, incluye: válvula de compuerta de 4" de diámetro, conexiones, bridas, empaque, tornillería, mano de obra, equipo y herramienta, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

La interconexión de La válvula de compuerta se utiliza para el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión. La válvula, por su propio diseño, está prevista para funcionar en dos posiciones básicas: abierta o cerrada. Las posiciones intermedias deben considerarse únicamente con carácter provisional. No obstante, habrá que tener en cuenta el cierre ocasional a alta velocidad ó presión.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
1.3 Ejecución.	Interconexión de válvula de compuerta de 4" de diámetro	EP-10

1.3 Ejecución.

Se informara antes de iniciar con la interconexión al personal del edificio de gestiones y al residente del API, Las válvulas serán fabricadas para una presión de trabajo de 16PN (200Psi o 1,38 MPa) y probadas mínimo a 24PN (300 Psi). Las válvulas de compuerta se utilizarán en redes de distribución y deberán ser diseñadas para soportar presión por ambos lados, en forma simultánea o alternada.

Las válvulas tendrán las mismas características que la fundición y estarán terminadas en forma tal que tengan una apariencia lisa sin rugosidades, huecos o grietas. Por ningún motivo se permitirán grietas o burbujas, rugosidades, etc., ni el relleno de las mismas con soldadura o cualquier otro material. Las partes integrantes de las válvulas serán capaces de resistir una presión mínima de prueba de 20 kg/cm² (300 lb./pulg. ²), sin que sufran deformaciones permanentes ni desajustes en cualquiera de sus partes; a reserva que el proyecto señale especificación diferente a las piezas que no se ajusten a las especificaciones generales valuadas en normas oficiales, o que resulten defectuosas al efectuar las pruebas serán sustituidas y reinstaladas nuevamente por el contratista sin compensación alguna

Tornillería:

La tornillería debe ser en acero inoxidable. Según ASTM A307 con tuerca en acero galvanizado o similar. En todo caso el tornillo y la tuerca, debe ser de material diferente para evitar la corrosión por par galvánico

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La interconexión a la red principal de la válvula de compuerta será pagada por unidad pieza (PIEZA), ya colocada y en funcionamiento, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior.
- d) Todas las piezas especiales se fabricarán de acuerdo a los requisitos de la ASTM, especificación a-126-42 clase b. La función para fabricación de estas piezas deberá ser sana, limpia, sin polvo o impurezas, fácilmente maquinable.
- e) El acero usado para la fabricación de tornillos y tuercas cubiertas o cualquier otra parte de la válvula, deberá satisfacer la especificación A-107, de la ASTM a menos que por condiciones específicas se estipulen modificaciones.
- f) Suministro y colocación de válvula de compuerta, así como sus conexiones, bridas, empaques y tornillería.
- g) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.
- h) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Sondeos para la ubicación de la red hidráulica existente.	EP-11

EP-11 Sondeo para la ubicación de la red hidráulica, incluye: demolición manual de concreto, retiro del material producto de la demolición, relleno, compactado y reposición de concreto de $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, mano de obra, equipo y herramienta, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.1 Descripción.

Se refiere a la exploración de un terreno, especialmente haciendo perforaciones, o de la atmósfera con máquinas especiales para averiguar datos sobre los mismos. En este caso para descubrir la ubicación y la dirección de la red hidráulica.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Se buscara un lugar para realizar el sondeo que no perjudique el paso de peatones asi como de vehículos o camiones de carga dentro del recinto portuario.

Se iniciara con la demolición de la losa de concreto e incluso en ciertas áreas se puede encontrar adocreto por lo que se retirara y se almacenara para su posterior colocación.

Cualquier daño que se ocasione durante la exvacacion, ya sea por dañar algunos ductos eléctricos o tuberías existentes la contratista se hara responsable de reparar los daños.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA), por todo el sondeo general que se realizara, dejando toda el área de trabajo, sin ningún daño y retiro del material sobrante, pagado por unidad de obra terminada (PUOT).

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Sondeos para la ubicación de la red hidráulica existente.	EP-11

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal y equipo al sitio de los trabajos.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas conforme los programas de ingreso de embarcaciones al puerto interior.
- d) Suministro de materiales, mano de obra, herramienta menor y equipo.
- e) Reparación de fugas, cortes de cables, etc, si en el transcurso del sondeo se presenta.
- f) Demolición y reparación de concreto existente.
- g) Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos.
- h) Reporte fotográfico, antes, durante y posteriormente a la ejecución de los trabajos así como la entrega de las fotografías vigentes en cada estimación.

1.7 Normatividad a cumplir

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
DEMOLICION Y REPOSICION DE BARDA	EP-12

EP-12 Demolición y reposición de barda existente de altura de 2.20 m. y largo de 3 m. a base de tabique rojo recocido asentado con mortero cemento-arena en proporción 1:4 y cimentación a base de concreto reforzado, incluye: suministro de los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, delimitación y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Demolición es la serie de trabajos necesarios para derruir las construcciones o parte de las mismas hasta los límites y niveles que señale el proyecto

Muros son elementos estructurales, semi-estructurales o arquitectónicos contruidos a base de diferentes materiales como piedra, tabique rojo recocido, block hueco refractario, block hueco o sólido de concreto, concreto, tabicón, entre otros, que se juntan y pegan con una mezcla de Mortero-arena. Sus funciones en una edificación pueden ser las de carga, decoración, aislamiento o separación.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

En las demoliciones para dar seguridad a los trabajadores, transeúntes, instalaciones existentes y predios colindantes, se debe emplear las protecciones mínimas siguientes: Los trabajadores deben estar dotados de casco protector, guantes, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla y zapatos resistentes al impacto; la zona de la demolición, debe tener tapiales y letreros indicativos de peligro que sean necesarios.

Demolición de estructuras de tabique.

Primeramente se deben delimitar contapiales la zona de demolición, para evitar daños a personas, equipo y estructuras colindantes. Se deben rescatar todos los elementos que a juicio de la APIMAN Exploración y Producción sean recuperables. Posteriormente se deben cortar las alimentaciones de agua y energía eléctrica, dentro de la estructura por demoler.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION Y REPOSICION DE BARDA	EP-12

Reposicion de barda.

Los tabiques se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomadas. El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm.

Los tabiques y los boques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- a) Cuando los tabiques sean colocados de sogá (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un tabique), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio tabique de las hiladas superior e inferior.
- b) Cuando los tabiques sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un tabique), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, lo otra hilada de sogá (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente
- c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un tabique se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un tabique de sogá en un paramento y uno de tizón el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hila, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan. Se cuidará que los tabiques o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de tabique o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, precisa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de tabique o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los tabiques o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1:4 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masa compacta, densa y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Representante de la APIA instruya por escrito otra cosa.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION Y REPOSICION DE BARDA	EP-12

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sean posibles, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones. Al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse. En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

En caso de que el muro sea acabado aparente en una o ambas caras, el acabado de las juntas deberá ser meticoloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

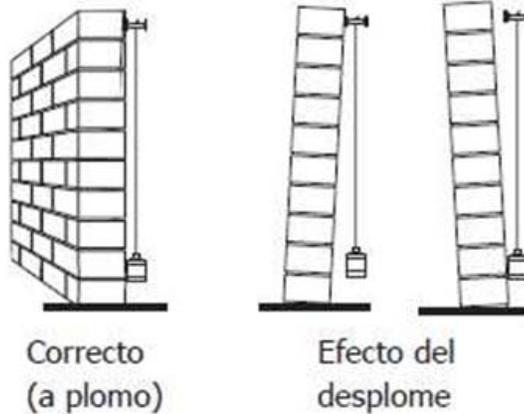
1.4 Tolerancias.

°La diferencia máxima aceptable entre el alineamiento horizontal real y el alineamiento horizontal de proyecto de los muros es de 1 cm.

°Se aceptan desplomes máximos de 1/300 de la altura de muros de hasta 60 cm. Para muros más altos esta tolerancia no debe exceder los 2 cm.

°No es aceptable que los tabiques sobresalgan más de 2mm la vertical del paño del muro por ambos lados

MUROS CONSTRUIDOS A PLOMO



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION Y REPOSICION DE BARDA	EP-12

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (M2), con aproximación al centésimo.
Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Las demoliciones se deben medir por unidad de obra terminada para los siguientes conceptos:
- b) Estructuras de concreto y tabique.
- c) Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- d) Suministro de los materiales en obra.
- e) Mano de obra, herramienta, andamios, equipo y desperdicios. Acarreos horizontales y verticales. f) Humectación de tabique previo al junteo.
- g) La fabricación del mortero se hará en cantidad requerida para su utilización inmediata dentro del rango de fraguado.
- h) Junteo de tabique verificando el alineamiento horizontal y la vertical a plomo se deberá conservar en todo momento la nivelación y el plomeo y controlar el espesor de las juntas, 1.5 a 2.00 cm.
- i) Limpieza y señalización del sitio de los trabajos.
- j) Reporte fotográfico de las actividades inherentes a este concepto.
- k) Todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) NMX-C-038-ONNCCE-2004

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Demolición y reposición de Guarnición trapezoidal de 15 x20 x 50 cm.	EP-13

EP-13 Demolición y reposición de guarnición trapezoidal de 15x20x50 cm. a base de concreto hecho en obra $f'c= 200$ kg/cm² T.M.A. 3/4" (19 mm) R.N. a 28 días con cemento CPC-30 R acabado aparente, incluye: suministro de los materiales, excavación, afine y compactación de la cepa, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, curado con Curafest, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, delimitación y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Demolición de la serie de trabajos necesarios para derruir las construcciones o parte de las mismas hasta los límites y niveles que señale el proyecto

Las guarniciones son los elementos parcialmente enterrados, comúnmente de concreto hidráulico o mampostería, que se emplean principalmente para limitar las banquetas, franjas separadoras centrales, camellones o isletas y delinear la orilla del pavimento. Estas serán de concreto hidráulico con $f'c=200$ kg/cm², cemento CPC-30 R, TMA=3/4", en sección trapezoidal, dimensiones y diámetros conforme a proyecto, en acabado común.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

En las demoliciones para dar seguridad a los trabajadores, transeúntes, instalaciones existentes y predios colindantes, se deben emplear las protecciones mínimas siguientes: Los trabajadores deben estar dotados de casco protector, guantes, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla y zapatos resistentes al impacto; la zona de la demolición, debe tener tapiales y letreros indicativos de peligro que sean necesarios.

Demolición de pisos, pavimentos de calles, banquetas y guarniciones.

La demolición de estos elementos, se debe hacer preferentemente con maquinaria: escarificadora, rompedoras neumáticas o, cuña y marro. Se debe cuidar de no dañar las instalaciones subterráneas poco profundas, cimentaciones y estructuras vecinas.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Demolición y reposición de Guarnición trapezoidal de 15 x20 x 50 cm.	EP-13

Las guarniciones y banquetas de concreto hidráulico tendrán la resistencia, dimensiones y características establecidas en el proyecto o aprobadas por el Representante de la APIMAN.

La construcción de guarniciones coladas en el lugar, se realizará considerando lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-02-003,

Concreto Hidráulico; cuando el proyecto o el representa de la APIMAN establezcan que las guarniciones deban ser reforzadas con acero, se considerará lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-02-006, Estructuras de Concreto Reforzado.

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

Para desplantar la guarnición se hará una excavación de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

Cuando las guarniciones sean coladas en el lugar utilizando procedimientos manuales, se utilizarán moldes rígidos colocados sobre la superficie de desplante, con la suficiente rigidez para que no se deformen durante las operaciones de vaciado y vibrado, ajustado perfectamente para evitar escurrimientos de lechada por las juntas.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe el Representante de la APIMAN, cuando la construcción de las guarniciones se haga manualmente, el vaciado se hará en forma continua, tendiéndose en dos (2) capas de igual espesor.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe el Representante de la APIMAN, las juntas de construcción y dilatación se harán a cada tres (3) metros de distancia, mediante separadores metálicos de tres (3) milímetros de espesor y una profundidad de veinticinco (25) centímetros. Los separadores se limpiarán y engrasarán perfectamente antes de la Colocación del concreto y se retirarán cuidadosamente de tres (3) a cinco (5) horas después del colado.

1.4 Tolerancias.

Que el nivel de las guarniciones sea el indicado en el proyecto, con una tolerancia de más menos cero coma cinco ($\pm 0,5$) centímetros.

Que la sección transversal de las guarniciones sean los indicados en el proyecto, con una tolerancia de más menos cero coma cinco ($\pm 0,5$) centímetros.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro lineal (ML), con aproximación al centésimo. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Demolición y reposición de Guarnición trapezoidal de 15 x20 x 50 cm.	EP-13

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Corte con disco de diamante para limitar las áreas a demoler
- b) Demolición manual o mecánica de guarnición.
- c) Corte con equipo oxiacetileno del acero de refuerzo.
- d) Carga y acarreo y acopio de material producto de las demoliciones en sitio temporal indicado por el Representante de API.
- e) Concreto hecho en obra $f'c=200$ kg/cm², membrana de curado color blanco Curafest y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- f) Trazo y control de niveles con equipó topográfico durante los trabajos de construcción del dentellón.
- g) Afine, nivelación y compactación al 95% de P.V.S.S. de fondo de excavación antes de realizar rellenos.
- h) Suministro de concreto premezclado dosificado en planta $f'c=200$ kg/cm², membrana de curado color blanco Curafest y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- i) Habilitado de cimbra común, cimbrado con el nivel de proyecto e indicaciones del Representante de la API. Se cuidará el alineamiento de la cimbra para uniformizar la colocación del adocreto.
- j) Maniobra de colado, vibrado y curado de concreto con membrana de curado color blanco. Se verificará al hacer el acabado final, éste se realizará dentro del tiempo permitido de fraguado para que quede integrado el acabado con todo el elemento.
- k) Descimbrado.
- l) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- m) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- n) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- o) Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•CTR•CAR•1•02•006/0

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Demolición y reposición de banqueteta de 10 cm de espesor con concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$ hecho en obra.	EP-14

EP-14 Demolición y reposición de banqueteta de concreto simple $f'c$ 200 kg/cm^2 de 10 cm de espesor, reforzado con malla electrosoldada acabado escobillado en sentido transversal y volteador en todo el perímetro, incluye: suministro de los materiales, trazo y nivelación, compactación al 90% Proctor del fondo de la excavación, riego con agua previo al colado, cimbrado de fronteras, colado, extendido, descimbrado, curado con Curafest rompedora, mano de obra, equipo y herramienta menor, retiro del material producto de la demolición, equipo, desperdicios, delimitación y limpieza del área de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Estos trabajos se refieren al procedimiento o metodología que se debe hacer para la demolición y construcción de una losa de concreto con las características de aceros y resistencia de concreto especificadas en este documento.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y área para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución

La demolición de elementos de banquetas se ejecutará tomando en consideración lo siguiente:

Corte con disco de diamante para limitar las áreas a demoler. se barrenara y acuñara el concreto para fracturarlas o segregarlas en partes manejables, traspaleo y acamellonamiento del material producto de la demolición para su retiro fuera de la obra cuando se descubra el armado de refuerzo, se cortara con equipo oxiacetileno, Limpieza del área de trabajo, durante y al final de la ejecución de este concepto.

En la construcción de losas de concreto se el contratista deberá de verificar que el terreno este completamente nivelado para proceder a la colocación del acero, el armado se debe de realizar con malla electrosoldada 6-6/10x10, procurando dejar calzado el acero en la parte inferior para conseguir que el recubrimiento sea el necesario, se le colocara la cimbra y se procederá al vaciado del concreto el cual deberá de ser hecho en obra de resistencia de $f'c=200\text{ kg/cm}^2$, se deberá vibrar el concreto evitando dejar burbujas internas en el concreto, se deberá esperar a que empiece a fraguar y se le dará el acabado necesario, se deberá tener especial cuidado en el curado de la losa, esto se hará con curafest aplicándole la proporción

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Demolición y reposición de banquetas de 10 cm de espesor con concreto $f_c=200\text{kg/cm}^2$ hecho en obra.	EP-14

indicada en el envase por m^2 , se deberá dejar las áreas de trabajo perfectamente limpias, esto verificándolo por el supervisor de la API para poder recibir la obra.

1.4 Tolerancias.

No Aplica

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago el metro (m^2), con aproximación al centésimo. Precio por Unidad de

Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Demolición de banquetas de concreto simple $f_c 200 \text{ kg/cm}^2$ utilizando medios mecánicos y/o manuales.
- Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- Limpieza de la zona de trabajo, durante y al término de los mismos
- Suministro de todos los materiales.
- Trazo y nivelación.
- Compactación al 90% Proctor del fondo de la excavación.
- Cimbrado de fronteras, Colado.
- Extendido.
- Descimbrado.
- Curado con Curafest.
- Mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, delimitación.
- Retiro del material producto de la demolición, Limpieza del área de los trabajos.

1.7 Normatividad a cumplir.

- No Aplica

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Atraque de concreto simple.	EP-15

EP-15 Atraque de concreto simple a base de concreto $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de 40 x 40 x 30 cm. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, por unidad de obra terminada (P.U.O.T)

1.1 Descripción.

Elemento formado de concreto que tiene la finalidad de fijar las piezas especiales en las redes o líneas de conducción de agua potable.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito de camiones de carga deberá de hacer las consideraciones y provisiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

El contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuesto en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo, pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretendo la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Las piezas especiales deberán estar alineadas y niveladas antes de colocar los atraques. Los cuales quedarán perfectamente apoyados al fondo y pared de la zanja.

El atraque deberá colocarse en todos los casos, antes de hacer la prueba hidrostática de las tuberías.

Los atraques se usarán exclusivamente para tuberías alojadas en zanja.

La construcción de atraques, comprende la fabricación, colado, vibrado y curado con curacreto o agua, con la resistencia señalada.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA) cuantificada en campo, según proyecto.

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Atraque de concreto simple.	EP-15

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos.
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones.
- d) suministro y colocación de concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.
- e) cimbrado, colado, descimbrado.
- f) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- g) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

1.7 Normatividad a cumplir.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Corte, demolición y reposición de carpeta de 7 cms de espesor	EP-16

EP-16 Corte, demolición y restitución de carpeta asfáltica de 7 cms.

1.1 Descripción.

Corte, demolición y reposición carpeta de 7 cm de espesor compactos de concreto asfáltico tendida por medios mecánicos (pavimentadora), compactados con rodillo tándem y neumático, incluye: Corte de carpeta con disco de diamante, retiro del material producto de la demolición suministro de los materiales, fletes, acarreos, aproches, vaciado, tendido a niveles del asfalto, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, delimitación y limpieza del sitio de los trabajos, precio por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este último deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones.

Se deberán efectuar actividades demolición con equipo mecánico y de manera manual, acopio, así como el señalamiento preventivo, insumos, mano de obra, maquinaria, equipo y demás cargos correspondientes

Este trabajo comprende el corte y reemplazo de la carpeta asfáltica, base o sub-base si es necesario, en calzadas existentes de concreto asfáltico o complemento del mismo (nivelación)

Antes de proceder al tendido de la carpeta, la base deberá estar debidamente preparada e impregnada y se dará un riego de liga con petrolizadora en toda la superficie que quedará cubierta con la carpeta.

Se dejara transcurrir el tiempo necesario para que el material asfáltico regado adquiera la viscosidad adecuada antes del tendido de la carpeta

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Corte, demolición y reposición de carpeta de 7 cms de espesor	EP-16

El concreto asfáltico deberá ser colocado con maquina terminadora o extendedora (finisher), la cual alimentada por camiones que acarrean la mezcla caliente. La distribuyen uniformemente y la acomodan (algunas dan una compactación ligera) para ser debidamente compactada por el equipo adecuado.

Compactación primaria, debe de ejecutarse con una aplanadora o rodillo liso, que tiene por objeto dar a la mezcla la mayor parte de la densidad que puede admitir; para ello es necesario que el concreto asfáltico se encuentre a una temperatura alta.

Puede decirse que la compactación debe iniciarse a una temperatura de mezcla de 100°C, que es cuando puede entrar la aplanadora sin provocar corrimiento de la mezcla. El equipo de rodillos debe de disponer de esparcidor de agua sobre las ruedas, a fin de que no se les adhiera la mezcla.

Con respecto al peso y tipo de aplanadora o rodillo liso que entra inicialmente, de deberá hacer una prueba práctica que tome en cuenta la temperatura máxima a la que el equipo pueda compactar sin desplazar.

Inmediatamente después de terminar su labor la aplanadora, se continúa la compactación con un compactador neumático autopropulsado (esto último es importante ya que el tirado por tractor daña la carpeta), el cual da un efecto de amasado a la mezcla debido a su sistema basculante en las ruedas, ayudando a la impermeabilización y compactado, principalmente en los dos centímetros superiores de la carpeta.

Este equipo deberá trabajar antes de que la mezcla se enfríe demasiado. Se recomienda que compactación se termine cuando la mezcla en carpeta tenga una temperatura mínima de 70°C. Es conveniente que cuando se encuentre aproximadamente a 50°C, se inicie el acabado final, el cual se da por medio de un compactador de rodillo liso que tiene por objeto borrar todas las huellas que hubieran quedado de la compactación anterior y lograr un acabado uniforme.

Para la compactación, el planchado se hará observando que el rodillo liso y el compactador neumático deberán moverse paralelamente al eje, realizando el recorrido de las orillas de la carpeta hacia el centro en las tangentes; y del lado interior hacia el exterior en la curvas.

La temperatura a la cual se efectuara la compactación es básica para obtener una buena carpeta; ya que una compactación Efectuada cuando la mezcla ha perdido su temperatura, no se logra darle el acomodo y la densidad necesarias, lo que sería desperdiciar las cualidades del concreto asfáltico.

Las juntas longitudinales y transversales deberán hacerse de manera cuidadosa, debiendo ser bien unidas y selladas. Las juntas entre sucesivos días de trabajo, se deben de hacer de tal forma que se asegure una unión entre los dos pavimentos. El borde de la carpeta anterior, de debe cortar en todo su espesor, de modo que quede una superficie completamente nueva, después de lo cual la nueva mezcla que se coloque en contacto con ella, deberá cubrir el espesor completo.

Se emplearan cuidadosamente alisadores y pistones calientes de tal modo que caliente suficientemente todo el espesor del pavimento anterior sin quemarlo, asegurando una perfecta unión. Antes de colocar la mezcla contra las superficies de contacto de las juntas, estas se pintaran con una capa y uniforme de cemento asfáltico caliente o disuelto en gasolina. El trabajo de juntas requiere de mano de obra competente, capaz de hacer juntas correctas, limpias y nítidas

1.4 Tolerancias.

No aplica

Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	Corte, demolición y reposición de carpeta de 7 cms de espesor	EP-16

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (m²) con aproximación de 2 decimales, de carpeta de concreto asfáltico, cuantificado, Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Corte con disco de diamante en pavimentos de concreto hidráulico y/o asfáltico utilizando medios mecánicos y/o manuales.
- b) Colocación de señalamiento preventivo en el área de los trabajos, especialmente en el turno nocturno.
- c) Materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución de los trabajos.
- d) Trazo del perímetro de las áreas por rehabilitar.
- e) Demolición con equipo mecánico, su acopio.
- f) Suministro de todos los materiales puestos en obra; incluye: carga, acarreo, descarga, su resguardo y preservación.
- g) Pruebas de control de calidad y presentación de resultados en tiempo y por escrito para su aprobación y seguimiento de los trabajos.
- h) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- i) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- j) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- k) La verificación y comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.
- l) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.