



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA (P.U.O.T.)	EP-01, 011, 022, 044, 060, 071



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA (P.U.O.T.)	EP-01, 011, 022, 044, 060, 071

EP- EP-01, 011, 022, 044, 060, 071.

## 1.1 Descripción.

### 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 cadenamios cerrados a cada veinte (5) metros y de los puntos singulares que caractericen cambios en la pendiente del terreno.

## 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.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA (P.U.O.T.)	EP-01, 011, 022, 044, 060, 071

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 V. 2007 o posterior como mínimo.

### 1.4 Tolerancias.

**No Aplica.**

6

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación de 2 decimales después del punto, trazado, nivelado, seccionado y presentado en planos impresos y archivos elaborados en programa Autocad, aprobado y base de datos con los puntos cuantificado en obra, P.U.O.T

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Localización y trazo de ejes de áreas, haciendo limpieza previa al levantamiento topográfico
- Seccionamiento del área a cada 5.00 m en el levantamiento preliminar, durante y al finalizar los trabajos localizando todas las estructuras que se encuentren en la zona.
- 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.
- Dibujos en planta, perfil y secciones en AutoCAD V. 2007 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



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA (P.U.O.T.)	EP-01, 011, 022, 044, 060, 071

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) Mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

### 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•PRY•CAR•1•01•002/07



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



Especificaciones de construcción obra  
civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE PAVIMENTO DE ADOCRETO DE 10.50 cm X 10.50 cm X 21 cm CON RECUPERACION PARA SU	EP-002, 012, 027, 045, 061, 072



Especificación Particular.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE PAVIMENTO DE ADOCRETO DE 10.50 cm X 10.50 cm X 21 cm CON RECUPERACION PARA SU POSTERIOR COLOCACION (P.U.O.T.)	EP-002, 012, 027, 045, 061, 072

EP- EP-002, 012, 027, 045, 061, 072 .

### 1.1 Descripción.

Retiro de pavimento de adocreto con recuperación, para renivelación de las áreas señaladas en proyecto y/o indicada por el Representante de la API. Con limpieza acopio y estiba de las piezas de adocreto en buen estado, y acopio, carga y acarreo de las piezas dañadas fuera del puerto interior.

### 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.

Previo al inicio de los trabajos de retiro de pavimento de adocreto con recuperación, el Contratista identificara y señalara con encalado o pintura el área a renivelar, verificando previamente que esta corresponda a la señalada en los planos o la indicada por el Representante del API. El método para retirar las piezas de adocreto será el que proponga el Contratista y que garanticen la máxima recuperación de las piezas en buen estado, previa autorización del Representante de API.

Las piezas recuperadas en buen estado se separaran de las que tengan daños que imposibilite su posterior uso. Las piezas recuperadas en buen estado se limpiaran retirándoles la arena adherida a las caras de las piezas por medios mecánicos o manuales las cuales se estibarán sobre tarimas, que facilitaran su trasportación al sitio de almacenaje temporal que autorice el Representante del API el cual no deberá interferir con el desarrollo normal de los trabajos. Las piezas que se dañen o que presenten mal estado que imposibilite su reutilización, se acopiarán en sitio temporal autorizado por el Representante de API, para posterior ser retiradas fuera del 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

El Representante del API indicara a la Contratista las vialidades por las cuales deberá circular sus equipos, esto con el



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE PAVIMENTO DE ADOCRETO DE 10.50 cm X 10.50 cm X 21 cm CON RECUPERACION PARA SU POSTERIOR COLOCACION (P.U.O.T.)	EP-002, 012, 027, 045, 061, 072

propósito fundamental de no obstruir las operaciones y el tráfico, que de manera continua se presenta en el recinto portuario. Para evitar el desacomodo de las piezas restantes la Contratista, deberá colocar una frontera de madera (barrote ó polín), fijada con anclas de varilla. La Contratista deberá proveerá y mantendrá letreros, señales y dispositivos de alumbrado, para proteger al personal y las áreas contiguas contra daños por equipo y vehículos.

### 1.4 Tolerancias.

No Aplica.

6

### 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 pavimento de adocreto retirado, seleccionado para su posterior colocación, cuantificado en obra, Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Identificación de las áreas a renivelar con encalado o pintura.
- Retiro, selección y limpieza de piezas de adocreto en buen estado.
- Acarreos necesarios dentro de la obra, carga y descarga manual, estibado en palets, apile y resguardo para su reutilización en sitio indicado por el Representante de API a una distancia no mayor de 1.0 km.
- Acopio, carga y acarreo de piezas dañadas a sitio fuera del puerto interior a una distancia no mayor de 7.0 km.
- Transportación desde el sitio de su resguardo al sitio de colocación, carga y descarga de adocreto recuperado.
- 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 comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

### 1.7 Normatividad a cumplir.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE PAVIMENTO DE ADOCRETO DE 10.50 cm X 10.50 cm X 21 cm CON RECUPERACION PARA SU POSTERIOR COLOCACION (P.U.O.T.)	EP-002, 012, 027, 045, 061, 072

a) No Aplica.





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



Especificaciones de construcción obra  
civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE CAMA DE ARENA CON RECUPERACION PARA SU POSTERIOR COLOCACION (P.U.O.T.)	E EP-03, 013, 028, 046, 062, 073



## Especificación Particular.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE CAMA DE ARENA CON RECUPERACION PARA SU POSTERIOR COLOCACION (P.U.O.T.)	E EP-03, 013, 028, 046, 062, 073

EP- EP-03, 013, 028, 046, 062, 073.

### 1.1 Descripción.

Retiro de cama de arena existente con espesor de 5 cm aproximadamente con recuperación para su posterior uso. Incluyendo la carga, acarreo y descarga al almacén temporal que proponga el contratista previa autorización del 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 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.

Inmediatamente del retiro de piezas de adocreto o durante su retiro, se desalojara por medios manuales y/o equipos mecánicos la arena que está ubicada entre las juntas de las piezas de adocreto y la que forma la cama de arena teniendo el cuidado de no contaminarla con cualquier material distinto a esta. El material producto del retiro de la cama de arena se acopiara temporalmente, para su posterior uso en el banco temporal de almacenamiento propuesto por la contratista previa autorización del representante de la API.

El representante de la API indicara a la contratista las vialidades por las cuales deberá circular sus equipos, esto con el propósito fundamental de no obstruir las operaciones y el tráfico, que de manera continua se presenta en el recinto portuario.

La contratista deberá proveer y mantener letreros, señales y dispositivos de alumbrado, para proteger al personal y las áreas contiguas contra daños por equipo y vehículos.

Si por el procedimiento que proponga la contratista existiere perdida de material durante los procesos de recuperación y almacenaje de la misma, la contratista se obliga a reponer la totalidad del volumen faltante por esta situación sin que esto represente algún cargo o costo para la API.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RETIRO DE CAMA DE ARENA CON RECUPERACION PARA SU POSTERIOR COLOCACION (P.U.O.T.)	E EP-03, 013, 028, 046, 062, 073

## 1.4 Tolerancias.

No Aplica.

6

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cubico (m3) con aproximación a 2 decimales, se medirá mediante seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas, carga, acarreo y almacenamiento temporal al sitio propuesto por la contratista previa autorización del representante de la API, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Acopio por medios manuales o mecánicos de la cama de arena en su totalidad.
- b) Carga manual o mecánica de la arena para su almacenaje temporal al sitio de almacenamiento propuesto por la contratista previa autorización del representante de la API.
- c) Acarreos de la arena para su almacenaje temporal al sitio de almacenamiento propuesto por la contratista previa autorización del representante de la API.
- d) Mano de obra Herramienta y equipos.
- e) Limpieza del área de los trabajos.
- f) Señalización y delimitación del área de los trabajos las 24 hr.
- a) .

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) No Aplica.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	DEMOLICION DE DENTELLON DE CONCRETO ARMADO DE 15 x 25 X 50 cm (P.U.O.T.)	EP-004, 014, 029, 047, 063



## Especificación Particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	DEMOLICION DE DENTELLON DE CONCRETO ARMADO DE 15 x 25 X 50 cm (P.U.O.T.)	EP-004, 014, 029, 047, 063

EP- EP-004, 014, 029, 047, 063.

## 1.1 Descripción.

Las demoliciones son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer una estructura o parte de ella, seleccionando y estibando los materiales aprovechables y retirando los escombros, de acuerdo con lo fijado en el proyecto u ordenado por la API.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor para el habilitado y colocación del acero de refuerzo, debe cumplir con las recomendaciones del ACI-318-95.

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.

Inmediatamente antes de la demolición se hará un levantamiento para determinar las medidas y secciones de cada una de las partes de la estructura por demoler. El proyecto o la API indicará la estructura por demoler, o las líneas y niveles entre los que se demolerá una parte de la estructura.

Cuando sólo una parte de la estructura vaya a ser demolida, se ejecutarán las obras auxiliares necesarias y tomarán las precauciones debidas para evitar daños a la parte que no se demolerá.

El Contratista tomará todas las precauciones para evitar daños a terceros, realizando las obras de protección necesarias y utilizando los dispositivos que se requieran para este objeto.

Antes de la demolición de banquetas, guarniciones, dentellones y pavimentos, se hará un corte con sierra, para no ocasionar daños más allá de los límites indicados en el proyecto o aprobados por la API.

En los lugares donde vaya a realizarse un corte o alojarse una nueva estructura, las demoliciones se harán hasta la profundidad que indique el proyecto o apruebe la API, para cada caso en particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	DEMOLICION DE DENTELLON DE CONCRETO ARMADO DE 15 x 25 X 50 cm (P.U.O.T.)	EP-004, 014, 029, 047, 063

La demolición parcial de una estructura presentará superficies libres de materiales sueltos o flojos en la estructura. En el caso de concreto reforzado, en las juntas de construcción el acero de refuerzo se cortará o se dejará en la cantidad, forma y longitud que indique el proyecto o apruebe la API.

Las partes de la estructura que hayan sido demolidas fuera de las líneas y niveles indicados en el proyecto o por el representante de la API, serán reconstruidas o repuestas por cuenta y costo del Contratista, con las características y materiales que tenían en su estado original.

#### 1.4 Tolerancias.

**No Aplica.**

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La demolición de dentellón, se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) de demolición terminada, con aproximación a dos decimales. La cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de demoler la estructura (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Identificación de los elementos a demoler en campo.
- Delimitación de fronteras en áreas a demoler con corte con disco de diamante para concreto.
- Compresora(s), rompedor neumático, equipo oxicorte de ser necesario y/o los equipos que considere adecuados para la demolición de concreto armado
- Maniobra de acopio del producto de demolición, para su depósito provisional dentro del área de trabajo en el sitio indicado por el Representante de la API para su posterior retiro fuera de las instalaciones portuarias.
- Cortes de acero de refuerzo por medio del equipo de oxicorte y/o herramienta eléctrica.
- Carga, acarreo y derechos por tiro de material producto de la demolición en un sitio autorizado para tal fin.
- 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.
- Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo.



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



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION DE DENTELLON DE CONCRETO ARMADO DE 15 x 25 X 50 cm (P.U.O.T.)	EP-004, 014, 029, 047, 063

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•CTR•CAR•1•02•013/00.



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



Especificaciones de construcción obra  
civil.

Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION Y RETIRO DE MATERIAL DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL	EP-05, 015, 030, 048, 064, 074



## Especificación Particular.





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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION Y RETIRO DE MATERIAL DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL MATERIAL CON EQUIPO MECANICO (P.U.O.T.)	EP-05, 015, 030, 048, 064, 074

EP- EP-05, 015, 030, 048, 064, 074.

## 1.1 Descripción.

Los cortes son las excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural en rebajes en la terracería o terraplenes existentes con objeto de preparar y formar la sección de la obra, de acuerdo con lo indicado en el proyecto o lo ordenado 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 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.

Los cortes se ejecutarán de acuerdo con las líneas de proyecto y sin alterar las áreas fuera de los límites de la construcción, indicados por las líneas de ceros en el proyecto o aprobadas por el representante de la API.

Los cortes se ejecutarán con el talud establecido en el proyecto o aprobado por el representante de la API. En caso de que los materiales de los taludes resulten fragmentados o la superficie irregular o inestable, el material en estas condiciones será removido.

Es responsabilidad del Contratista la conservación de los cortes, hasta que hayan sido recibidos por el Representante de la API.

## 1.4 Tolerancias.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION Y RETIRO DE MATERIAL DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL MATERIAL CON EQUIPO MECANICO (P.U.O.T.)	EP-05, 015, 030, 048, 064, 074

para que los cortes se consideren terminados y sean aceptados por la API, con base en el control de calidad que ejecute el Contratista de Obra, mismo que podrá ser verificado por el Representante cuando lo juzgue conveniente, se comprobará:

- Que los cortes se hayan efectuado de acuerdo con el alineamiento, perfil y sección en su forma, anchura y acabado.
- Que la excavación haya sido efectuada hasta la línea de proyecto.
- Que el material producto de la excavación se haya depositado en el sitio y forma que indique el proyecto o apruebe 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 a 2 decimales, se medirá mediante seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Enalado e identificación de la zona a excavar.
- Excavación mecánica en el material de base, abriendo caja de acuerdo a la sección de proyecto, para el empalme e integración de la nueva base.
- Acopio temporal de material producto de excavación en sitio autorizado por el Representante de API, para posteriormente ser cargado y retirado fuera de las instalaciones del Recinto Portuario al sitio indicado por el Representante de la API.
- Carga, acarreo y descarga del material producto de la excavación al sitio indicado por el Representante de la API.
- Afine, nivelación y compactación al 95% de P.V.S.S. de fondo de excavación.
- La compactación será verificada mediante prueba de laboratorio de control calidad de materiales bajo el procedimiento que señalan las normas de la SCT vigentes.
- 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.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
EXCAVACION Y RETIRO DE MATERIAL DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL MATERIAL CON EQUIPO MECANICO (P.U.O.T.)	EP-05, 015, 030, 048, 064, 074

- j) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- k) La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

### 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•CTR•CAR•1•01•003/11



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



Especificaciones de construcción obra  
civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL MATERIAL DE BANCO (P.U.O.T.)	EP-006, 016, 031, 049, 065, 075



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL MATERIAL DE BANCO (P.U.O.T.)	EP-006, 016, 031, 049, 065, 075

EP- EP-006, 016, 031, 049, 065, 075.

## 1.1 Descripción.

Capa de materiales pétreos seleccionados de banco desde finos hasta 1 1/2", con cemento CPP-30 al 6% del P.V.S.S. del material que se construye generalmente sobre la subbase, cuyas funciones principales son proporcionar un apoyo uniforme al pavimento o superficie de rodamiento, soportar las cargas que éste 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.

## 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 área de tránsito 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.

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.

Cuando sea necesario mezclar dos o más materiales de dos o más bancos diferentes, se mezclarán con el proporcionamiento necesario para producir un material homogéneo, con las características establecidas en el proyecto o aprobadas por el Representante de la API.

Si la mezcla de los materiales se hace en el lugar de su utilización, se mezclarán en seco y posteriormente se incorporará el agua como se indica en este apartado.

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la base, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de líneas y niveles, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL MATERIAL DE BANCO (P.U.O.T.)	EP-006, 016, 031, 049, 065, 075

se permitirá su construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por el Representante de la API.

Los acarreo de los materiales hasta el sitio de su utilización, se harán de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la base, se distribuya sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia, su deterioro.

Se descargará el material sobre la subrasante o la subbase, según sea el caso, en cantidad prefijada por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, en un turno de trabajo, se pueda tender, conformar y compactar el material.

Se preparará el material extendiéndolo parcialmente e incorporándole el agua y cemento necesario para la compactación, por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar la humedad adecuada y obtener homogeneidad en granulometría y humedad.

Inmediatamente después de preparado el material como se indica en el párrafo anterior de este apartado, se extenderá en todo el ancho de la caja y se conformará de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

El material se extenderá en capas sucesivas, con un espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar (25 cm máximo) al grado indicado en el proyecto (para este caso del 100% de su PVSM).

La capa extendida se compactará hasta alcanzar el grado indicado en el proyecto. La compactación se hará longitudinalmente, de las orillas hacia el centro en las tangentes y del interior al exterior, en las curvas, con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada.

Es responsabilidad del Contratista la conservación de la base hasta que haya sido recibida por el Representante de la API.

### 1.4 Tolerancias.

#### Nivel de la superficie en cada punto nivelado, respecto al de proyecto

SubBase: +- 1.50 cm

Base: +- 1 cm



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
FORMACION DE BASE MEJORADA CON CEMENTO AL 6% DEL P.V.S.S. DEL MATERIAL DE BANCO (P.U.O.T.)	EP-006, 016, 031, 049, 065, 075

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cubico (M3) de base mejorada al 6% del PVSS colocada con aproximación a 2 decimales, se medirá mediante seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 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.
- La proporción se hará de acuerdo a los resultados del laboratorio y al enunciado del libro 6.01.01.002 de las normas de la S.C.T.
- 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.
- Homogeneización, tendido, humectación óptima, nivelado en capas de 25 cm compactadas al 100% mínimo de su P.V.S.M. por medios mecánicos.
- Pruebas de control de calidad y presentación de resultados en tiempo y por escrito para su aprobación y seguimiento de los trabajos.
- 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.
- 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.

### 1.7 Normatividad a cumplir.

- N-CTR-CAR-1-04-002/03 y N-CMT-4-02-002



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



Especificaciones de construcción obra  
civil.

Nombre del concepto.	Clave
RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR 2K A RAZON DE 1.50 lt/m2	EP-07, 017, 032, 050, 066, 076



## Especificación Particular.





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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR 2K A RAZON DE 1.50 lt/m2 (P.U.O.T.)	EP-07, 017, 032, 050, 066, 076

EP- EP-07, 017, 032, 050, 066, 076.

## 1.1 Descripción.

Consiste en la aplicación de un material asfáltico, sobre una capa de material pétreo como la base del pavimento, con objeto de impermeabilizarla. El material asfáltico que se utiliza normalmente es una emulsión, ya sea de rompimiento lento o especial para impregnación, o bien un asfalto rebajado.

## 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.

La dosificación de los materiales asfálticos que se empleen en la aplicación de riegos de impregnación, se realizará según lo establecido en el proyecto (1.50 lt/m<sup>2</sup>).

Si en la ejecución del trabajo y a juicio del Representante de la API, la dosificación del material asfáltico difiere de la establecida en el proyecto o aprobada por el mismo, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el Contratista corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se aplicarán riegos de impregnación en las siguientes condiciones: Sobre superficies con agua libre o encharcadas, cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo, cuando la velocidad del viento impida que la aplicación del material asfáltico sea uniforme, cuando se utilicen asfaltos rebajados, éstos no podrán aplicarse cuando la capa por cubrir esté húmeda.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR 2K A RAZON DE 1.50 lt/m <sup>2</sup> (P.U.O.T.)	EP-07, 017, 032, 050, 066, 076

Inmediatamente antes de la aplicación del riego de impregnación, toda la superficie por cubrir deberá estar debidamente preparada, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos, sin irregularidades y reparados los baches que hubieran existido. No se permitirá el riego sobre tramos que no hayan sido previamente aceptados por el Representante de la API.

Previamente al riego de impregnación, las estructuras de la vialidad o contiguas, que pudieran mancharse directa o indirectamente durante la aplicación del material asfáltico, tales como banquetas, guarniciones, camellones, parapetos, postes, pilas, estribos, caballetes y barreras separadoras, entre otras, se protegerán con papel u otro material similar, de manera que concluido el trabajo y una vez retirada la protección, se encuentren en las mismas condiciones de limpieza en que se hallaban.

Cuando se utilicen emulsiones asfálticas, para retrasar su rompimiento y mejorar la absorción de la superficie, ocasionalmente es necesario un riego de agua previo, sin embargo, el material asfáltico no se aplicará sino hasta que el agua superficial se haya evaporado lo suficiente para que no exista agua libre o encharcamientos.

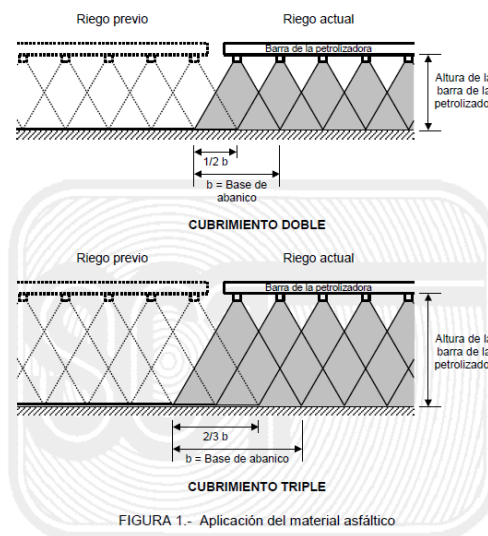
En las juntas transversales, antes de iniciar un nuevo riego, se colocarán tiras de papel u otro material similar para proteger el riego existente, de tal manera que el nuevo riego se inicie desde dicha tira y al retirarse ésta, no quede un traslape de material asfáltico.

Se ajustará la altura de la barra de la petrolizadora para aplicar el material asfáltico uniformemente, con la dosificación establecida en el proyecto, de manera que la base del abanico que se forma al salir el material por una boquilla, cubra hasta la mitad de la base del abanico de la boquilla contigua (cubrimiento doble), o que la base del abanico de una boquilla cubra las dos terceras (2/3) partes de la base del abanico de la boquilla contigua (cubrimiento triple), como se muestra en la Figura 1 de apartado.

La aplicación del material asfáltico en una franja contigua a otra previamente regada, se hará de tal manera que el nuevo riego se traslape con el anterior en un medio (1/2) o dos tercios (2/3) del ancho de la base del abanico de la boquilla extrema de la petrolizadora, según se trate de cubrimiento doble o triple, como se muestra en la Figura 1 de este apartado, con el propósito de que la dosificación del producto asfáltico en la orilla de la franja precedente sea la indicada en el proyecto.

## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
<b>RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR 2K A RAZON DE 1.50 lt/m<sup>2</sup> (P.U.O.T.)</b>	<b>EP-07, 017, 032, 050, 066, 076</b>



En su caso, el exceso del material asfáltico que se hubiera aplicado debe ser removido. Las deficiencias que por esta causa se presenten, deben ser corregidas por cuenta y costo del Contratista.

La cantidad, temperatura, ancho y longitud de aplicación del material asfáltico son responsabilidad del Contratista; sin embargo, la API se reserva el derecho de no recibir el trabajo si, a su juicio, el riego tiene alguna deficiencia.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo ordene la Secretaría, la penetración del riego de impregnación debe ser mayor o igual a cuatro (4) milímetros.

No se iniciará la construcción de la siguiente capa sino hasta que haya pasado el tiempo suficiente para que el material aplicado en el riego de impregnación penetre y el agua o solvente, según sea el caso, se haya eliminado.

La superficie impregnada permanecerá cerrada a cualquier tipo de tránsito hasta que la penetración establecida en el proyecto u ordenada por la Secretaría se haya producido. Cualquier deterioro que se origine en la capa impregnada por la apertura anticipada al tránsito u otras causas imputables al Contratista, tendrá que ser reparado por su cuenta y costo.

El área impregnada podrá ser cubierta con arena u otro material de esas características, en la cantidad y con el procedimiento que apruebe el Representante de la API para evitar daños al riego de impregnación al momento del tránsito por la misma.

Es responsabilidad del Contratista la conservación del riego de impregnación hasta que haya sido recibido por el Representante de la API.

### 1.4 Tolerancias.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION DE ROMPIMIENTO RAPIDO RR 2K A RAZON DE 1.50 lt/m2 (P.U.O.T.)	EP-07, 017, 032, 050, 066, 076

## 1.5 Medición y forma de pago.

La medición del material asfáltico se hará tomando como unidad el metro cuadrado (M2) de riego de impregnación aplicado con aproximación de 2 decimales, según el tipo y dosificación del material asfáltico establecidos en el proyecto (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Pruebas de control de calidad, diseño previo de dosificación de emulsión para garantizar la penetración, y posterior a la ejecución de los mismos.
- Barrido de la superficie expuesta para riego, quitando excedente de polvo y material suelto, aplicando inmediatamente el riego.
- Preparación y traslado de la maquinaria para el riego, y equipos periféricos de apoyo y complementarios desde el punto de localización actual al sitio de la obra; armado y puesta en operación en el sitio de su utilización.
- Aplicación de riego con equipo especializado de impregnación, teniendo todos sus accesorios en buen estado, para uniformizar la penetración.
- Se dejará reposar de 24 a 72 horas la mezcla, antes de colocar cualquier otro material ó hasta que haya penetrado en la base 4 mm.
- Poreo en su caso a base de arena totalmente limpia y libre de gravas, objetos extraños o sobre tamaños para circulación de tránsito vinculado a la obra.
- Acarreos, maniobras, consumibles, desperdicios y limpieza.
- 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.
- Equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del concepto de trabajo

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- N-CTR-CAR-1-04-004/00



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS RECUPERADAS (P.U.O.T.)	EP-008, 018, 033, 051, 067



## Especificación Particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS RECUPERADAS (P.U.O.T.)	EP-008, 018, 033, 051, 067

EP- EP-008, 018, 033, 051, 067.

## 1.1 Descripción.

Colocación de pavimento a base adocreto recuperado de concreto con  $f'c= 560 \text{ kg/cm}^2$ , en dimensiones de 12 cm de ancho, por 12 cm de altura y por 24 cm de largo

## 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.

Previo al inicio de los trabajos el Contratista en coordinación con el Representante de la API, verificaran las áreas donde se pretende desarrollar los trabajos. Estas deberán estar liberadas una vez que han cumplido con la correcta ejecución de los trabajos previos a este como son la formación de capa base y riego de impregnación.

La base de arena deberá estar libre de ondulaciones o depresiones, en general libre de defectos físicos que interfieran con la adecuada colocación o que puedan afectar su resistencia o permanencia en su sitio.

Se revisará que los adocretos se encuentren libres de materiales extraños, los cuales se deberán colocar con la disposición definida en los planos de proyecto respetando la colocación actual de las piezas existentes. Será admisible la colocación de las piezas por medios mecánicos o manuales.

La colocación al tope unos con otros de manera que generen juntas que no excedan de cinco milímetros (5mm).seguirá un patrón uniforme, evitándose desplazamientos de los ya colocados, el cual se controlará con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal. En colindancias a guarniciones, los canales de drenaje o alrededor de registros en general las piezas de ajuste que se requieran, deberán prepararse y cortarse invariablemente con cortadora de disco únicamente, no se aceptaran recortes que provengan de la ruptura de piezas manualmente producto de un golpe o algo



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS RECUPERADAS (P.U.O.T.)	EP-008, 018, 033, 051, 067

similar. En orillas de los pavimentos no se admitirá que las piezas de ajuste sean menores a un tercio de su dimensión nominal. En estos casos se empleará mortero expansivo no metálico de alta resistencia propuesto por el contratista debiéndose pedir previa autorización al representante de la API. El nivel se verifica constantemente con ayuda de una regla apoyada sobre piezas ya niveladas.

Para el junteo de adocretos se utilizará arena fina, una vez colocados éstos, se esparcirá la arena para el sellado de las juntas sobre la superficie de los adocretos y se vibrarán con un compactador vibrador de placa, de baja amplitud a alta frecuencia de 2.5 ton máximo, retirando el excedente de arena después de esta actividad.

El área adoquinada se compactará hasta un metro (1 m) del borde del avance de la obra o de cualquier borde no confinado. Al terminar la jornada de trabajo, los adocretos tendrán que haber recibido, al menos, la compactación inicial, excepto en la franja de un metro (1 m) recién descrita. Todos los adocretos que resulten partidos durante este proceso deberán ser extraídos y reemplazados.

La operación de vibrado y esparcido de la arena se realizará hasta que las juntas se hallan llenado, esta operación puede requerir de dos o tres pasadas del compactador. La arena para las juntas deberá estar seca, limpia, libre de cualquier material deletéreo y con finos no plásticos.

No se permitirá el tráfico de vehículo hasta que la compactación final y el sello de juntas hayan sido efectuados a satisfacción del Representante de API. El pavimento terminado deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas.

La Contratista deberá proveer y mantendrá letreros, señales y dispositivos de alumbrado, para proteger al personal y las áreas contiguas contra daños por equipo y vehículos.

## 1.4 Tolerancias.

### Dimensiones de las piezas:

Las dimensiones de los adocretos no deberán exceder de las nominales en más de más menos 2 mm en largo y ancho y ni más de 3 mm en el espesor.

### Cotas:

La cota de cualquier punto del pavimento terminado no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada. Además, la superficie del pavimento terminado no podrá presentar irregularidades mayores de diez milímetros (10 mm).

### Cortes para ajustes:

No se permitirá que las piezas de ajuste sean menores a un tercio de su dimensión nominal.

### Colocación:

La colocación se hará a tope unos con otros generando juntas que excedan de cinco milímetros (5 mm).



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



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS RECUPERADAS (P.U.O.T.)	EP-008, 018, 033, 051, 067

--	--

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación de 2 decimales, de pavimento de adocreto, colocado, calafateado, compactado y nivelado, con retiro y limpieza del material sobrante (P.U.O.T)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Transportación desde el sitio de su resguardo al sitio de colocación, carga y descarga de adocreto recuperado.
- b) Las dimensiones de las piezas de adocreto se verificarán en campo para la uniformidad en su acomodo.
- c) Colocación del material en la superficie en forma uniforme; llevando control topográfico para garantizar la nivelación.
- d) Colocación de medias piezas de ajuste, cortadas con disco no se permitirá cortar con cincel u otro medio que dañe las aristas.
- e) Fabricación y colocación de mortero en ajustes que sean menores a un tercio de la dimensión nominal.
- f) Compactación por medios mecánicos, aplicando arena para juntar y usando placa vibratoria y/o rodillo compactador a peso muerto.
- g) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos.
- h) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- 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)

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) No Aplica.





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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS NUEVAS (P.U.O.T.)	EP-09, 019, 034, 052, 068, 077



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS NUEVAS (P.U.O.T.)	EP-09, 019, 034, 052, 068, 077

EP- EP-09, 019, 034, 052, 068, 077.

## 1.1 Descripción.

Suministro y colocación de adocreto con  $f'c = 560 \text{ kg/cm}^2$ , de  $10.5 \times 10.5 \times 21 \text{ cm}$  y  $12 \times 12 \times 24 \text{ cm}$ .

## 1.2 Disposiciones.

Para el suministro de los adocreto la Contratista deberá tomar las consideraciones siguientes:

### MATERIALES:

Para la fabricación de adocreto se utilizará cemento CPP-30.

La Contratista deberá de proveer la certificación de la calidad de los materiales y de la fabricación de los adocretos de concreto avalada por un laboratorio reconocido por su experiencia.

### AGREGADOS DE PESO NORMAL:

Las cantidades de los agregados que intervengan en la dosificación del concreto serán medidas en peso y por separado de acuerdo a lo dispuesto en la cláusula 3.01.02.026-F.08 de las Normas.

### AGUA:

El agua que se emplee para la elaboración de los concretos deberá satisfacer las normas que se indican en la cláusula 01.02.004.G del libro 4.

Los materiales para la elaboración del concreto deberán dar cumplimiento a los requisitos de calidad estipulados en la norma 4.01.02.004.

### REQUERIMIENTOS FISICOS:

El promedio consecutivo de 5 ensayos de la resistencia a compresión del mismo lote de prueba debe ser igual o mayor que el valor de especificación y ningún valor individual debe ser menor del 0.90 de la resistencia requerida. El porcentaje promedio de absorción en agua por 24 horas del lote de prueba no deberá ser mayor al 7 %.

La resistencia a la abrasión deberá ser tal que no se admitirán lotes de aquellos que no sufran una pérdida de volumen a  $15 \text{ cm}^3$  por cada  $50 \text{ cm}^2$  y el espesor promedio no deberá exceder los 3 mm.

Las unidades deberán estar libres de defectos físicos que interfieran con su adecuada colocación o que puedan afectar su resistencia o permanencia en su sitio. Las dimensiones de los adocretos no deberán exceder de las nominales en más de más menos 2 mm en largo y ancho y ni más de 3 mm en el espesor.

Los especímenes deberán tener una apariencia uniforme regular. El color para los adocretos deberá ser natural proporcionado por la mezcla del concreto.

Para este concepto, el Contratista deberá especificar claramente en su oferta, la marca del producto que se proponga, anexando en los documentos denominados información técnica de los materiales propuestos como "similares" y "datos básicos del costo de los materiales", copias de la "ficha técnica" del material propuesto, así como la "cotización del proveedor para el material de referencia. Cabe aclarar que en caso de ser considerada como ganadora en la licitación, será



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



**Especificaciones de construcción obra civil.**

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS NUEVAS (P.U.O.T.)	EP-09, 019, 034, 052, 068, 077

precisamente el material propuesto el que deberá suministrar y colocar.

Debido a que el Contratista es el único responsable de la calidad de los materiales, así como de dar cumplimiento a las especificaciones aplicables, en caso de que éstas no cumplan con la realidad requerida el Contratista deberá retirar el producto al sitio indicado por el Representante de la API, reponiéndolo de inmediato, no teniendo derecho al pago de estas actividades de manera adicional.

## MUESTREO

### CRITERIOS DE SOLUCION:

Para propósitos de aceptación del material, se debe efectuar un muestreo aleatorio de todo el lote según se indica a continuación:

Si la producción diaria es menor a 10,007 piezas, se tomarán 6 piezas de esta producción para someterlas a las pruebas de resistencia a la compresión a los 7 (80%), 14 (95%) y 28 (100%) días, y/o

TAMAÑO DEL LOTE	NUMERO DE MUESTRAS
HASTA 10,008	10
HASTA 25,008	20
HASTA 50,008	30
HASTA 100,008	40

Se deben tomar 10 piezas adicionales por cada 50,008 piezas que sobrepasen a las 100,008. La verificación de requisitos geométricos debe efectuarse aleatoriamente, en cuando menos la cuarta parte de las piezas muestreadas.

Los lotes de prueba deberán ajustarse a lo aquí especificado. La cantidad de los productos deberá ser probada en pruebas de compresión, de tolerancia en las dimensiones y durabilidad. Las pruebas de resistencia y durabilidad deben ser efectuadas en especímenes que tengan por lo menos 7, 14 y 28 días de edad.

Las muestras serán debidamente identificadas, indicando el nombre del fabricante, número de lote, día de fabricación y una numeración correspondiente con el lote de prueba.

### METODO DE CURADO:

Todos los especímenes seleccionados aleatoriamente para las pruebas de resistencia deberán ser curadas de acuerdo con lo siguiente:

Los especímenes deberán sumergirse en una solución saturada de cal por un período 14 más menos 1 días, a una temperatura de 23° a 21°. Seguido del curado húmedo los especímenes deberán mantenerse en un cuarto con temperatura controlada a 23 más menos 5° y una humedad relativa del 40 % durante un periodo de 14 más menos 1 días. No se permitirá la entrega ni la colocación de piezas que no hayan sido curadas durante los 28 días descritos en el párrafo mencionado.

### METODO DE PRUEBA

#### RESISTENCIA A LA COMPRESION:

El cabeceado de especímenes, equipo y ejecución de las pruebas de resistencia, se realizará de acuerdo con las normas de la SCT.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS NUEVAS (P.U.O.T.)	EP-09, 019, 034, 052, 068, 077

Los especímenes de prueba consistirán en cubos equidimensionales de 12 cm. labrados con cortadora con disco de diamante o carburo de silicio. Si se obtienen especímenes cilíndricos la relación altura diámetro deberá ser 1:1. Las pruebas de compresión se realizarán orientando los cubos sobre su eje perpendicular a la superficie expuesta.

El promedio de las áreas caras superior e inferior del cubo se utilizará para calcular la resistencia a la compresión. Por ningún motivo se admitirá la utilización de algún factor de corrección por la forma del espécimen en el cálculo de la resistencia.

Por cada prueba se entregará un reporte detallado de la prueba, indicando todos los datos relevantes para la correcta identificación del espécimen, lote, fechas de fabricación, curados, ensaye, etc.

Las resistencias se determinarán bajo los criterios establecidos por la SCT. En los casos donde los ensayos registren resistencias inferiores a los 560 kg/cm<sup>2</sup>, también la siguiente información deberá ser proporcionada: 1) tipo de fractura, 2) apariencia interna de la estructura de concreto y 3) defectos en la forma o en el paralelismo de las cabezas.

### ABSORCION:

Las piezas se deben secar y determinar su masa y después se deben sumergir en agua a temperatura ambiente por un período de 24 horas, terminado este lapso se sacan, se elimina el agua superficial con un paño y se calcula su masa inmediatamente con la fórmula:

$$\text{ABSORCION} = \frac{(M_h - M_s)}{M_s} \times 100$$

Donde: M<sub>h</sub> = masa húmeda  
M<sub>s</sub> = masa seca

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.

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.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS NUEVAS (P.U.O.T.)	EP-09, 019, 034, 052, 068, 077

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.

Mientras no sean presentados los resultados de laboratorio y se demuestre que el adocreto cumple con la resistencia solicitada, no se autorizará su colocación.

Previo al inicio de los trabajos el Contratista en coordinación con el Representante de la API, verificaran las áreas donde se pretende desarrollar los trabajos. Estas deberán estar liberadas una vez que han cumplido con la correcta ejecución de los trabajos previos a este como son la formación de capa base y riego de impregnación.

La base de arena deberá estar libre de ondulaciones o depresiones, en general libre de defectos físicos que interfieran con la adecuada colocación o que puedan afectar su resistencia o permanencia en su sitio. Se revisará que los adocretos se encuentren libres de materiales extraños, los cuales se deberán colocar con la disposición definida en los planos de proyecto respetando la colocación actual de las piezas existentes. Será admisible la colocación de las piezas por medios mecánicos o manuales.

La colocación al tope unos con otros de manera que generen juntas que no excedan de cinco milímetros (5mm).seguirá un patrón uniforme, evitándose desplazamientos de los ya colocados, el cual se controlará con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal. En colindancias a guarniciones, los canales de drenaje o alrededor de registros en general las piezas de ajuste que se requieran, deberán prepararse y cortarse invariablemente con cortadora de disco únicamente, no se aceptaran recortes que provengan de la ruptura de piezas manualmente producto de un golpe o algo similar. En orillas de los pavimentos no se admitirá que las piezas de ajuste sean menores a un tercio de su dimensión nominal. En estos casos se empleara mortero expansivo no metálico de alta resistencia propuesto por el contratista debiéndose pedir previa autorización al representante de la API.

El nivel se verifica constantemente con ayuda de una regleta apoyada sobre piezas ya niveladas. Para el junteo de adocretos se utilizará arena fina, una vez colocados éstos, se esparcirá la arena para el sellado de las juntas sobre la superficie de los adocretos y se vibrarán con un compactador vibrador de placa, de baja amplitud a alta frecuencia de 2.5 ton máximo, retirando el excedente de arena después de esta actividad.

El área adoquinada se compactará hasta un metro (1 m) del borde del avance de la obra o de cualquier borde no confinado. Al terminar la jornada de trabajo, los adocretos tendrán que haber recibido, al menos, la compactación inicial, excepto en la franja de un metro (1 m) recién descrita. Todos los adocretos que resulten partidos durante este proceso deberán ser extraídos y reemplazados.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS NUEVAS (P.U.O.T.)	EP-09, 019, 034, 052, 068, 077

La operación de vibrado y esparcido de la arena se realizará hasta que las juntas se hallan llenado, esta operación puede requerir de dos o tres pasadas del compactador. No se permitirá el tráfico de vehículo hasta que la compactación final y el sello de juntas haya sido efectuado a satisfacción del Representante de API. El pavimento terminado deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas.

### 1.4 Tolerancias.

#### Dimensiones de las piezas:

Las dimensiones de los adocreto no deberán exceder de las nominales en más de más menos 2 mm en largo y ancho y ni más de 3 mm en el espesor.

#### Cotas:

La cota de cualquier punto del pavimento terminado no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada. Además, la superficie del pavimento terminado no podrá presentar irregularidades mayores de diez milímetros (10 mm).

#### Cortes para ajustes:

No se permitirá que las piezas de ajuste sean menores a un tercio de su dimensión nominal.

#### Colocación:

La colocación se hará a tope unos con otros generando juntas que excedan de cinco milímetros (5 mm).

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación de 2 decimales, de pavimento de adocreto, colocado, calafateado, compactado y nivelado, con retiro y limpieza del material sobrante (P.U.O.T)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Las dimensiones de las piezas de adocreto NO PODRAN SER MODIFICADAS.
- Suministro, trasportación, almacenaje y resguardo de las piezas de adocreto nuevas en el sitio de la obra.
- Curado, llevando control mediante notas de bitácora para garantizar la actividad.
- Pruebas de control de calidad de las piezas de adocreto seleccionadas, a los 7, 14 y 28 días de edad, presentando con oportunidad y por escrito los resultados.
- Las dimensiones de las piezas de adocreto se verificarán en campo para la uniformidad en su acomodo.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
COLOCACION DE ADOCRETO CON PIEZAS NUEVAS (P.U.O.T.)	EP-09, 019, 034, 052, 068, 077

- f) Transportación desde el sitio de su resguardo al sitio de colocación, carga y descarga de adocreto recuperado y arena recuperada.
- g) Colocación del material en la superficie en forma uniforme; llevando control topográfico para garantizar la nivelación.
- h) Reporte de ensayos a la compresión para verificar su resistencia
- i) Colocación de medias piezas de ajuste, cortadas con disco no se permitirá cortar con cincel u otro medio que dañe las aristas.
- j) Fabricación y colocación de mortero en ajustes que sean menores a un tercio de la dimensión nominal.
- k) Compactación por medios mecánicos, aplicando arena para juntar y usando placa vibratoria y/o rodillo compactador a peso muerto.
- 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) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.

### 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) 3.01.02.026-F.08, 01.02.004.G y 4.01.02.004



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



Especificaciones de construcción obra  
civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE DENTELLON TRAPEZOIDAL DE 15x25x50 cm A BASE DE CONCRETO PREMEZCLADO	EP-010, 020, 035, 053, 069, 078



## Especificación Particular.





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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE DENTELLON TRAPEZOIDAL DE 15x25x50 cm A BASE DE CONCRETO PREMEZCLADO $f_c= 250$ kg/cm <sup>2</sup> REFORZADO CON 6 VARILLAS DEL #3 (3/8" DIAM.) Y ESTRIBOS DE ALAMBRO @ 20 cm (P.U.O.T.)	EP-010, 020, 035, 053, 069, 078

EP- EP-010, 020, 035, 053, 069, 078.

### 1.1 Descripción.

Los dentellones son elementos totalmente enterrados comúnmente de concreto hidráulico generalmente colados in situ que se emplean principalmente para confinar superficies de pavimentos flexibles.

### 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 área de tránsito 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.

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

Para desplantar la guarnición se hará una excavación de acuerdo con lo establecido en el proyecto o aprobado por el Representante de la API. Se realizará la excavación mecánicamente en el material de base, dejando el cajón de acuerdo a la sección de proyecto, deberá realizar el afine, nivelación y compactación con equipo mecánico del fondo de la excavación al 95% P.V.S.S.

El contratista procederá a realizar el suministro y habilitado de acero de refuerzo en diámetros indicados en proyecto y su colocación en el sitio de colado. Se habilitará y colocará 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.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE DENTELLON TRAPEZOIDAL DE 15x25x50 cm A BASE DE CONCRETO PREMEZCLADO $f'c= 250$ kg/cm <sup>2</sup> REFORZADO CON 6 VARILLAS DEL #3 (3/8" DIAM.) Y ESTRIBOS DE ALAMBRO @ 20 cm (P.U.O.T.)	EP-010, 020, 035, 053, 069, 078

El contratista realizara la maniobra de colado con concreto premezclado de planta  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, 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. En caso de no ejecutarse en esta forma se demolerán 10 cm y se volverá a colar con las mismas características de concreto hasta que quede integrado el acabado a costo del Contratista, aplicando adhesivo epóxico Sikadur 32T para la unión de concretos de diferente edad, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

El acabado en la superficie superior será usando volteador metálico en ambas aristas dejándolas redondeadas de forma que se proteja evitando el despostillamiento. Y por último se deberá de realizar el descimbrado verificando que la apariencia del elemento sea uniforme sin oquedades visibles por un mal vibrado.

Se deberán efectuar Pruebas de control de calidad del concreto a los 7, 14 y 28 días de edad, presentando los resultados en tiempo y por escrito.

Al termino de su fabricación si es necesario realizar rellenos por la sobre excavación a los costados del mismo, se realizara con material de banco de suministro y mejorada con cemento al 6% del P.V.S.S. empleando el siguiente procedimiento: 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.

La proporción de cemento a integrar en el material se hará de acuerdo a los resultados del laboratorio y al enunciado del libro 6.01.01.002 de las normas de la S.C.T.

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 25 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.

Es responsabilidad del Contratista la conservación de los dentellones hasta que hayan sido recibidas por el Representante de la API.

### 1.4 Tolerancias.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE DENTELLON TRAPEZOIDAL DE 15x25x50 cm A BASE DE CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=250$ kg/cm <sup>2</sup> REFORZADO CON 6 VARILLAS DEL #3 (3/8" DIAM.) Y ESTRIBOS DE ALAMBRO @ 20 cm (P.U.O.T.)	EP-010, 020, 035, 053, 069, 078

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro lineal (ML) con aproximación de 2 decimales de dentellón de concreto construido, armado, cimbrado, descimbrado, alineado, colado, curado y rellenado cuantificado en obra (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Trazo y control de niveles con equipó topográfico durante los trabajos de construcción del dentellón.
- Enclado e identificación de la zona a excavar.
- Excavación mecánica en el material de base, dejando el cajón de acuerdo a la sección de proyecto, para el empalme e integración de la base.
- Acopio temporal de material producto de excavación en sitio autorizado por el Representante de API, para posteriormente ser cargado y retirado fuera de las instalaciones del recinto portuario en sitio indicado por el Representante de la API.
- Afine, nivelación y compactación al 95% de P.V.S.S. de fondo de excavación antes de realizar rellenos.
- La compactación será verificada mediante prueba de laboratorio de control calidad de materiales bajo el procedimiento que señalan las normas de la SCT vigentes.
- Suministro de concreto premezclado de planta  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, acero de refuerzo, membrana de curado color blanco Curafest y de todos los materiales puestos en obra, su resguardo y preservación.
- Habilitado de cimbra común, cimbrado con el nivel de proyecto e indicaciones del Representante de la API, así como habilitado de acero de refuerzo y armado. Se cuidará el alineamiento de la cimbra para uniformizar la colocación del adocreto.
- 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. En caso de no ejecutarse en esta forma se demolerán 10 cm y se volverá a colar con las mismas características de concreto hasta que quede integrado el acabado a costo del Contratista, aplicando adhesivo epóxico Sikadur 32T para la unión de concretos de diferente edad, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Descimbrado.
- 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.
- 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.



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



Especificaciones de construcción obra  
civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONSTRUCCION DE DENTELLON TRAPEZOIDAL DE 15x25x50 cm A BASE DE CONCRETO PREMEZCLADO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ REFORZADO CON 6 VARILLAS DEL #3 (3/8" DIAM.) Y ESTRIBOS DE ALAMBRO @ 20 cm (P.U.O.T.)	EP-010, 020, 035, 053, 069, 078

a) N•CTR•CAR•1•02•003, N•CTR•CAR•1•02•006 y N•CTR•CAR•1•02•006/01



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RENIVELACION DE REGISTRO DE CONCRETO (P.U.O.T.)	EP-021, 059, 070, 079



## Especificación Particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RENIVELACION DE REGISTRO DE CONCRETO (P.U.O.T.)	EP-021, 059, 070, 079

EP- EP-021, 059, 070, 079 .

## 1.1 Descripción.

Es el conjunto de actividades que se realizan para proponer registros con el propósito de restituir o mejorar sus condiciones de operación.

## 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.

Se procederá con la demolición de la parte superior del registro empleando equipo de demolición de baja percusión para no dañar de más el cuerpo del registro, se descarnara el acero existente hasta conseguir un perfil de anclaje que permita una adherencia del concreto nuevo con el resto del registro existente, los niveles de acabado se verificaran en campo. Las paredes nuevas y tapa deberán de quedar de las mismas dimensiones que las demolidas con la diferencia de que estarán niveladas de acurdo a proyecto. Para la renivelación se deberá de considerar cimbra perdida para la recuperación de los niveles del nuevo registro.

Se empleara para la renivelación del registro concreto premezclado de resistencia  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$  (30 MPa) a las 72 horas, utilizando un cemento resistente al ataque a los sulfatos tipo CPEG-30 RS-BRA,  $a/c = 0.40$ , rápido a 3 días, utilizando cemento de características especiales RS-BRA, T.M.A  $\frac{3}{4}$ ", Rev. 14 cm +/- 3.5 cm, empleando un reductor de agua de alto rango tipo F y reductor de agua retardante tipo D ó similar siempre y cuando demuestre la dosificación de aditivo y su ficha técnica, cemento, por metro cúbico y pruebas de laboratorio, de acuerdo a secciones indicadas en los plano de proyecto P.U.O.T., considerando que se deberá de colocar adhesivo de resinas epóxicas Sonneborn del tipo Epogrip (adhesivo para unir concreto de diferentes edades), incluyendo cimbrado, acarreo, vaciado, sin vibrado, conformado, nivelado y terminado común del concreto, el curado, así como su muestreo y pruebas de laboratorio.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RENIVELACION DE REGISTRO DE CONCRETO (P.U.O.T.)	EP-021, 059, 070, 079

La dosificación de los agregados para el concreto, deberá ser medida en peso, mezclado en plantas concretoras fijas, las cuales deberán garantizar evitar la segregación y fraguado inicial del concreto.

No se permitirá el uso de básculas que no formen parte de la planta dosificadora. Antes del vaciado del concreto, la base sobre la que se soportará deberá ser humedecida con agua, evitando acumulaciones excesivas de ésta. El curado, posterior al colado, garantizará que se logre la correcta hidratación del concreto, a fin de obtener la resistencia fijada en el proyecto, a los 2 días de practicar el colado, mediante un aditivo que cumpla la norma ASTM-309-9 (Masterkure de Master Builders Technology, Anti Sol Blanco de Sika). El concreto deberá transportarse del lugar de preparación al punto final de aplicación de la manera más rápida, y evitando la segregación. El concreto deberá colarse en las cimbras tan cerca como sea posible para minimizar los manejos. Deberá trabajarse cuidadosamente alrededor de los elementos ahogados y en las esquinas y espacios a rellenarse. No se permitirá bajo ninguna circunstancia la colocación de concreto parcialmente endurecido. La superficie de contacto de la cimbra deberá garantizar el terminado especificado en proyecto. El contratista efectuará pruebas de cilindros de concreto fresco por cada 20 m<sup>3</sup>; un cilindro a los 48 horas, el siguiente a las 72 horas de edad, a los 7 días y el último a los 28 días o según lo indique el representante, incluyendo sus correspondientes ensayos en un laboratorio de reconocida calidad, el volumen que sobrepase los 20.00m<sup>3</sup> antes de 40.00m<sup>3</sup> también será muestreado, se le tomara muestra al volumen colado en un día aunque sea menor a los 20.00m<sup>3</sup>.

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

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

## 1.4 Tolerancias.

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho (3) días de edad ( $f_c$ ), determinada en especímenes extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de número aleatorios conforme a lo indicado en el Manual M•CAL•1•02, Criterios Estadísticos de Muestreo, cumpla con lo establecido en el proyecto o lo aprobado por la API.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RENIVELACION DE REGISTRO DE CONCRETO (P.U.O.T.)	EP-021, 059, 070, 079

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (Pieza) con aproximación de 2 decimales después del punto de concreto premezclado colocado cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Demolición con equipo de baja percusión.
- Retiro del material producto de la demolición al sitio autorizado por el Representante de la API.
- Cimbra perdida.
- Fabricación, transporte, colocación y curado de concreto hidráulico  $f'c = 300.00 \text{ kg/cm}^2$ .
- Obras, equipos y elementos auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos y su retiro al término de los mismos.
- Materiales, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo. Incluye el suministro y colocación del aditivo para curado del concreto mbt MasterKure o sika Anti sol blanco, de acuerdo a ficha del fabricante.
- Consumibles, maniobras internas desde el área de elaboración.
- La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.
- Pruebas de laboratorio de resistencia de materiales a la compresión y reportes de colado y ensayos.

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- No Aplica.





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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Haga clic aquí para escribir texto. CORTE CON DISCO EN SUPERFICIE DE CONCRETO ARMADO (LOSA DE	EP-023,042, 054, 080



## Especificación Particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Haga clic aquí para escribir texto. CORTE CON DISCO EN SUPERFICIE DE CONCRETO ARMADO (LOSA DE RODAMIENTO), PANTALLA POSTERIOR O DE ATRAQUE DE 10-15 cm (P.U.O.T.)	EP-023,042, 054, 080

EP- EP-023,042, 054, 080.

## 1.1 Descripción.

Es el conjunto de actividades que se ejecutan para delimitar el área de demolición con la finalidad de evitar mayores daños a la estructura colindante en donde se demolerá el concreto.

## 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.

El contratista deberá efectuar al inicio de los trabajos un recorrido en conjunto con el representante del API para la localización del área a delimitar, misma que se encuentra señalada en el plano de proyecto así como las que a consideración del representante necesiten delimitarse las cuales podrán ser de igual o menor dimensión a la indicada en el plano.

Se delimitara el contorno del área de trabajo señalado, previo a la demolición superficial, mediante corte con disco, con profundidad aproximada de 10 a 15 cms de profundidad en losa de rodamiento y pantallas cuidando no cortar o dañar el acero de refuerzo, incluye: corte con disco, utilización de cortadora y sus cambios de discos de corte, carga y acarreo a una distancia máxima de 6.00 km.

La estructura existente será cortada y disgregada en la longitud, ancho y profundidad indicados en el proyecto o aprobados por la API, dejando caras completamente verticales alrededor de todo el perímetro del recorte y evitando la pérdida o alteración del material más allá de los límites establecidos.

El material cortado y disgregado será removido, cargado y transportado cuidando no dañar o alterar la estructura del muelle adyacente al recorte.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	Haga clic aquí para escribir texto. CORTE CON DISCO EN SUPERFICIE DE CONCRETO ARMADO (LOSA DE RODAMIENTO), PANTALLA POSTERIOR O DE ATRAQUE DE 10-15 cm (P.U.O.T.)	EP-023,042, 054, 080

El fondo y paredes resultantes del recorte presentarán superficies libres de materiales sueltos o flojos.

El procedimiento de la ejecución, así como el equipo que proponga utilizar el contratista, deberá ser aprobado previamente por el representante de API y no podrá efectuar demoliciones sin la autorización de las áreas marcadas como dañadas.

## 1.4 Tolerancias.

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (Ml) trazado y cortado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Trazo y delimitación del área a cortar.
- Equipo adecuado para la delimitación de la losa de rodamiento con cortadora de disco para pavimento.
- Señalización del área de los trabajos.
- Mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- Equipo adecuado para carga y retiro del material producto de la demolición del corte con disco, a una distancia de 7.00 km.

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- N•CSV•CAR•4•02•003/03



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RETIRO DE CANALETA GALVANIZADA PANZERBELT EN LOSA DEL MUELLE 15 (P.U.O.T.)	EP-24



## Especificación Particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RETIRO DE CANALETA GALVANIZADA PANZERBELT EN LOSA DEL MUELLE 15 (P.U.O.T.)	EP-24

EP- EP-24.

## 1.1 Descripción.

Panzerbelt es un sistema patentado concebido para la protección de los cables de potencia de los daños causados por el tráfico creciente en los puertos y terminales del mundo. El sistema impide que materiales de cualquier tipo se introduzcan en el interior de la canaleta y puede soportar el tráfico transversal de todos los vehículos normalmente utilizados en los puertos.

Debido a que la posición de atraque N°15 prácticamente recibe tipos de carga no contenerizada la canaleta que se encuentra en la ésta posición se vuelve obsoleta y crea problemas ya que ha sufrido daños debido al paso del tiempo de inoperancia.

## 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.

Una vez que el contratista haya delimitado la zona a demoler con corte con disco para pavimento de concreto se procederá a la demolición cuidando de no dañar la canaleta con los equipos de demolición, la canaleta y todas las partes que la integran deberán de ser entregadas al Departamento de Recursos Materiales de la API mediante oficio.

La canaleta recuperada podrá ser almacenada temporalmente por el contratista o podrá hacer entregas diarias según lo decida.

## 1.4 Tolerancias.



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



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	RETIRO DE CANALETA GALVANIZADA PANZERBELT EN LOSA DEL MUELLE 15 (P.U.O.T.)	EP-24

No Aplica.

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro lineal (MI) trazado y cortado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Retiro de la canaleta y todas sus partes.
- b) Equipo adecuado para el retiro de la canaleta.
- c) Señalización del área de los trabajos.
- d) Mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- e) Equipo adecuado para carga y retiro de la canaleta al sitio indicado por el representante de la API.

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) No Aplica.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ (P.U.O.T.)	EP-025, 056, 057, 082



## Especificación Particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO fy = 4,200 kg/cm <sup>2</sup> (P.U.O.T.)	EP-025, 056, 057, 082

EP- EP-025, 056, 057, 082.

## 1.1 Descripción.

Son las varillas de acero corrugado, que quedarán ahogadas en los elementos estructurales de concreto, para resistir los esfuerzos de tensión, cuyo habilitado e instalación debe cumplir con los planos de proyecto.

## 1.2 Disposiciones.

El constructor para el habilitado y colocación del acero de refuerzo, debe cumplir con las recomendaciones del ACI-318-95.

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 tránsito 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.

Con el objeto de proporcionar al acero, la forma que fijen los planos de proyecto, las varillas de refuerzo de cualquier diámetro, se doblarán en frío de acuerdo con las especificaciones de la tabla 7.2 del ACI-318-95. A menos que los planos de proyecto indiquen lo contrario, los dobleces y ganchos de anclaje, se sujetarán a las disposiciones del Reglamento ACI-318-95, en su capítulo y secciones correspondientes.

Todas las juntas en el acero de refuerzo, se harán por medio de traslapes, con una longitud basada en el Reglamento ACI-318-95.

Los empalmes no deberán hacerse en las secciones de máximo esfuerzo, salvo que a juicio de Comisión, se tomen las precauciones debidas tales como: aumentar la longitud del traslape o usar como refuerzo adicional hélices o estribos alrededor del mismo, en toda su longitud, pero nunca se traslapará más del 50% del refuerzo en la misma sección.

En general las varillas de refuerzo, estarán sujetas a normas de calidad y cumplirán con la norma oficial mexicana NOM-B-6 y la ASTM A615 vigentes.

Las separaciones o espaciamientos y recubrimientos del acero serán, los que fijen los planos de proyecto, pero en ningún momento serán menores que los indicados en la ACI-318-95.

El acero de refuerzo, deberá colocarse y mantenerse firmemente durante el colado, en las posiciones, forma, longitudes, separaciones y áreas que fijen los planos de proyecto. Previamente al colado del concreto, se deberá realizar una limpieza general, de tal forma que el acero de refuerzo quede libre de lodo, aceite, otros recubrimientos no metálicos y óxido, así

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 01-01-mar-12

Página 2 de 4





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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO fy = 4,200 kg/cm <sup>2</sup> (P.U.O.T.)	EP-025, 056, 057, 082

como de la basura que se genere como; bolsas de plástico, residuos de madera (aserrín), que puedan afectar adversamente su adherencia. También se deberá verificar, la ubicación del acero de refuerzo conforme al trazo, la verticalidad y los recubrimientos especificados en los planos del proyecto y la separación de los estribos. Cuando por causas imputables al Contratista, se precise la realización de pruebas, para determinar el deterioro que hubiera podido causar la oxidación en el acero de refuerzo, tanto las pruebas como la remoción del óxido, serán por cuenta del Contratista. Cuando no se disponga de varillas del diámetro nominal especificado, se podrán sustituir por varillas de diámetros diferentes, con la cantidad necesaria para mantener el área transversal de acero equivalente. Todo cambio de diámetro de varilla, deberá quedar sujeto a la aprobación de la Comisión. Una vez que esté terminado el armado, la Comisión procederá a efectuar la revisión, de acuerdo a los planos de proyecto correspondientes, siendo indispensable su aprobación para proceder al colado. Cuando el acero de refuerzo suministrado, no tenga el número del lote de fabricación y/o el certificado de calidad expedido por el fabricante, se deberán realizar las pruebas de laboratorio necesarias, para verificar que dicho acero cumple con las características solicitadas por la Comisión, el costo de estas pruebas debe considerarse en los costos indirectos, en el rubro correspondiente.

#### 1.4 Tolerancias.

##### Espesores de recubrimiento:

Recubrimiento de 5 cm.

Recubrimiento de 7 cm.

##### Tolerancias

6.5 mm. (1/4")

12.7 mm.(1/2")

##### Variación de la separación indicada.

13 mm.

##### Radio interior de dobles:

En varillas:

No menor a 6 diámetros

En estribos:

No menor a 4 diámetros

##### Localización del acero de refuerzo

(+,-) 1.0cm.

##### Espaciamiento de estribos de refuerzo

(+,-) 1.5 cm.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el kilogramo (Kg), con aproximación al centésimo. Se medirá únicamente la cantidad neta de varillas de refuerzo de acuerdo a los planos de proyecto, sin tomar en cuenta la cantidad requerida en, ganchos, traslapes, silletas y separadores, tampoco se medirá el desperdicio de varilla por corte y manejo. Se considerará el peso teórico por metro de varilla indicado en manuales del fabricante. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Suministro, carga, acarreo, descarga y manejo del acero de refuerzo y alambre recocado.
- Habilitado, colocación, fijación, amarre, limpieza, corte y doblado de acero de refuerzo.
- Parte proporcional por acero en traslapes, dobleces, ganchos, silletas, separadores y desperdicios por habilitado.
- Limpieza y retiro de material sobrante del área de trabajo a los sitios autorizados por las autoridades municipales.
- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ (P.U.O.T.)	EP-025, 056, 057, 082

ejecución del concepto de trabajo.

- 1.7 Normatividad a cumplir.
- a) Norma ASTM A 615M.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$ kg/cm <sup>2</sup> (30 MPa) A LAS 72 HORAS, CON CEMENTO	EP-026, 043, 058



## Especificación Particular.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$ kg/cm <sup>2</sup> (30 MPa) A LAS 72 HORAS, CON CEMENTO CPEG-30-RS-BRA CON RELACION A/C 0.40, T.M.A. 19 mm, REV. 14 cm +- 3.50 cm CON REDUCTOR DE AGUA DE ALTO RANGO F Y RETARDANTE TIPO D (P.U.O.T.)	EP-026, 043, 058

EP- EP-026, 043, 058.

### 1.1 Descripción.

Es un material inorgánico finamente pulverizado, comúnmente conocido como cemento, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, asbesto u otros materiales similares, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad.

CPEG (Cemento Pórtland con Escoria Granulada de Alto Horno) – 30 (clase resistente) – RS (Resistente a los Sulfatos) – BRA (Baja Reactividad Alkali agregado).

### 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.

Se rehabilitará las de zonas en las cuales se realizó la demolición en losas de rodamiento y canal a base de concreto premezclado de resistencia  $f'c= 300$  kg/cm<sup>2</sup> (30 MPa) a las 72 horas, utilizando un cemento resistente al ataque a los sulfatos tipo CPEG-30 RS-BRA, a/c= 0.40, rápido a 3 días, utilizando cemento de características especiales RS-BRA, T.M.A.  $\frac{3}{4}$ " Rev. 14 cm +- 3.5 cm, empleando un reductor de agua de alto rango tipo F y reductor de agua retardante tipo D ó similar siempre y cuando demuestre la dosificación de aditivo y su ficha técnica, cemento, por metro cúbico y pruebas de laboratorio, de acuerdo a secciones indicadas en los plano de proyecto P.U.O.T., considerando que se deberá de colocar adhesivo de resinas epóxicas Sonneborn del tipo Epogrip (adhesivo para unir concreto de diferentes edades), incluyendo cimbrado, acarreo, vaciado, sin vibrado, conformado, nivelado y terminado común del concreto, el curado, así como su muestreo y



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$ kg/cm <sup>2</sup> (30 MPa) A LAS 72 HORAS, CON CEMENTO CPEG-30-RS-BRA CON RELACION A/C 0.40, T.M.A. 19 mm, REV. 14 cm +- 3.50 cm CON REDUCTOR DE AGUA DE ALTO RANGO F Y RETARDANTE TIPO D (P.U.O.T.)	EP-026, 043, 058

pruebas de laboratorio.

La dosificación de los agregados para el concreto, deberá ser medida en peso, mezclado en plantas concretoras fijas, las cuales deberán garantizar evitar la segregación y fraguado inicial del concreto.

No se permitirá el uso de básculas que no formen parte de la planta dosificadora. Antes del vaciado del concreto, la base sobre la que se soportará deberá ser humedecida con agua, evitando acumulaciones excesivas de ésta. El curado, posterior al colado, garantizará que se logre la correcta hidratación del concreto, a fin de obtener la resistencia fijada en el proyecto, a los 2 días de practicar el colado, mediante un aditivo que cumpla la norma ASTM-309-9 (Masterkure de Master Builders Technology, Anti Sol Blanco de Sika). El concreto deberá transportarse del lugar de preparación al punto final de aplicación de la manera más rápida, y evitando la segregación. El concreto deberá colarse en las cimbras tan cerca como sea posible para minimizar los manejos. Deberá trabajarse cuidadosamente alrededor de los elementos ahogados y en las esquinas y espacios a rellenarse. No se permitirá bajo ninguna circunstancia la colocación de concreto parcialmente endurecido. La superficie de contacto de la cimbra deberá garantizar el terminado especificado en proyecto. El contratista efectuará pruebas de cilindros de concreto fresco por cada 20 m<sup>3</sup>; un cilindro a los 48 horas, el siguiente a las 72 horas de edad, a los 7 días y el último a los 28 días o según lo indique el representante, incluyendo sus correspondientes ensayos en un laboratorio de reconocida calidad, el volumen que sobrepase los 20.00m<sup>3</sup> antes de 40.00m<sup>3</sup> también será muestreado, se le tomara muestra al volumen colado en un día aunque sea menor a los 20.00m<sup>3</sup>.

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

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

### 1.4 Tolerancias.

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho (3) días de edad ( $f_c$ ), determinada en especímenes extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de número aleatorios conforme a lo indicado en el Manual M•CAL•1•02, Criterios Estadísticos de Muestreo, cumpla con lo establecido en el proyecto o lo aprobado por la API.



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



## Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$ kg/cm <sup>2</sup> (30 MPa) A LAS 72 HORAS, CON CEMENTO CPEG-30-RS-BRA CON RELACION A/C 0.40, T.M.A. 19 mm, REV. 14 cm +- 3.50 cm CON REDUCTOR DE AGUA DE ALTO RANGO F Y RETARDANTE TIPO D (P.U.O.T.)	EP-026, 043, 058

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cubico (m<sup>3</sup>) con aproximación de 2 decimales después del punto de concreto premezclado colocado cuantificado en obra (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Fabricación, transporte, colocación y curado de concreto hidráulico autocompactable  $f'c= 300.00$ kg/cm<sup>2</sup>.
- Obras, equipos y elementos auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos y su retiro al término de los mismos.
- Materiales, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo. Incluye el suministro y colocación del aditivo para curado del concreto mbt MasterKure o sika Anti sol blanco, de acuerdo a ficha del fabricante.
- Consumibles, maniobras internas desde el área de elaboración.
- La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.
- Pruebas de laboratorio de resistencia de materiales a la compresión y reportes de colado y ensayos

### 1.7 Normatividad a cumplir.

- N•CTR•CAR•1•02•003/04



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



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION DE RAMPA FORMADA CON CONCRETO ASFALTICO (P.U.O.T.)	EP-36



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION DE RAMPA FORMADA CON CONCRETO ASFALTICO (P.U.O.T.)	EP-36

EP- EP-36.

## 1.1 Descripción.

Elemento formado a base de concreto asfáltico para el acceso de los automóviles que se descargan en la posición de atraque N° 15 del Puerto Interior de San Pedrito.

## 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.

Inmediatamente antes de la demolición se hará un levantamiento para determinar las medidas y secciones de cada una de las partes de la estructura por demoler. El proyecto o la API indicará la estructura por demoler, o las líneas y niveles entre los que se demolerá una parte de la estructura.

Cuando sólo una parte de la estructura vaya a ser demolida, se ejecutarán las obras auxiliares necesarias y tomarán las precauciones debidas para evitar daños a la parte que no se demolerá.

El Contratista tomará todas las precauciones para evitar daños a terceros, realizando las obras de protección necesarias y utilizando los dispositivos que se requieran para este objeto.

En los lugares donde vaya a realizarse un corte o alojarse una nueva estructura, las demoliciones se harán hasta la profundidad que indique el proyecto o apruebe la API, para cada caso en particular.

La demolición parcial de una estructura presentará superficies libres de materiales sueltos o flojos en la estructura. En el caso de concreto reforzado, en las juntas de construcción el acero de refuerzo se cortará o se dejará en la cantidad, forma y longitud que indique el proyecto o apruebe la API.





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



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION DE RAMPAS FORMADAS CON CONCRETO ASFALTICO (P.U.O.T.)	EP-36

Las partes de la estructura que hayan sido demolidas fuera de las líneas y niveles indicados en el proyecto o por el representante de la API, serán reconstruidas o repuestas por cuenta y costo del Contratista, con las características y materiales que tenían en su estado original.

## 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 demolición de rampa a base de concreto asfáltico cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Identificación de los elementos a demoler en campo.
- b) Delimitación de fronteras en áreas a demoler con corte con disco de diamante para concreto.
- c) Compresora(s), rompedor neumático, equipo oxicorte de ser necesario y/o los equipos que considere adecuados para la demolición de concreto armado.
- d) Maniobra de acopio del producto de demolición, para su depósito provisional dentro del área de trabajo en el sitio indicado por el Representante de la API para su posterior retiro fuera de las instalaciones portuarias.
- e) Cortes de acero de refuerzo por medio del equipo de oxicorte y/o herramienta eléctrica.
- f) Carga, acarreo y derechos por tiro de material producto de la demolición en un sitio autorizado para tal fin.
- g) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- h) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- i) Señalamiento diurno y nocturno con iluminación adecuada para evitar accidentes.
- j) 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) No Aplica.



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



Especificaciones de construcción obra civil.	Nombre del concepto.	Clave
	DEMOLICION DE RAMPA FORMADA CON CONCRETO ASFALTICO (P.U.O.T.)	EP-36



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	DEMOLICION DE RELLENO A BASE DE CONCRETO EN CANAL DE 56 cm DE ANCHO POR 15cm DE PERALTE	EP-37



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
DEMOLICION DE RELLENO A BASE DE CONCRETO EN CANAL DE 56 cm DE ANCHO POR 15cm DE PERALTE (P.U.O.T.)	EP-37

EP- EP-37.

## 1.1 Descripción.

La canaleta se encuentra sobre la losa del muelle, misma que fue rellena con concreto el cual se habrá de retirar para su posterior colocación con nuevo concreto reforzado.

## 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.

Inmediatamente antes de la demolición se hará un levantamiento para determinar las medidas y secciones de cada una de las partes de la estructura por demoler. El proyecto o la API indicará la estructura por demoler, o las líneas y niveles entre los que se demolerá una parte de la estructura.

Cuando sólo una parte de la estructura vaya a ser demolida, se ejecutarán las obras auxiliares necesarias y tomarán las precauciones debidas para evitar daños a la parte que no se demolerá.

El Contratista tomará todas las precauciones para evitar daños a terceros, realizando las obras de protección necesarias y utilizando los dispositivos que se requieran para este objeto.

Antes de la demolición de banquetas, guarniciones, dentellones y pavimentos, se hará un corte con sierra, para no ocasionar daños más allá de los límites indicados en el proyecto o aprobados por la API.

En los lugares donde vaya a realizarse un corte o alojarse una nueva estructura, las demoliciones se harán hasta la profundidad que indique el proyecto o apruebe la API, para cada caso en particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
<b>Especificaciones de construcción obra civil.</b>	DEMOLICION DE RELLENO A BASE DE CONCRETO EN CANAL DE 56 cm DE ANCHO POR 15cm DE PERALTE (P.U.O.T.)	EP-37

La demolición parcial de una estructura presentará superficies libres de materiales sueltos o flojos en la estructura. En el caso de concreto reforzado, en las juntas de construcción el acero de refuerzo se cortará o se dejará en la cantidad, forma y longitud que indique el proyecto o apruebe la API.

Las partes de la estructura que hayan sido demolidas fuera de las líneas y niveles indicados en el proyecto o por el representante de la API, serán reconstruidas o repuestas por cuenta y costo del Contratista, con las características y materiales que tenían en su estado original.

## 1.4 Tolerancias.

**No Aplica.**

## 1.5 Medición y forma de pago.

La demolición relleno en canal se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) de demolición terminada, con aproximación a dos decimales. La cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de demoler la estructura (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Identificación de los elementos a demoler en campo.
- Delimitación de fronteras en áreas a demoler con corte con disco de diamante para concreto.
- Compresora(s), rompedor neumático, equipo oxicorte de ser necesario y/o los equipos que considere adecuados para la demolición de concreto armado
- Maniobra de acopio del producto de demolición, para su depósito provisional dentro del área de trabajo en el sitio indicado por el Representante de la API para su posterior retiro fuera de las instalaciones portuarias.
- Cortes de acero de refuerzo por medio del equipo de oxicorte y/o herramienta eléctrica.
- Carga, acarreo y derechos por tiro de material producto de la demolición en un sitio autorizado para tal fin.
- 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.
- Maquinaria, equipo, herramienta, consumibles, mano de obra y todo lo que corresponda para la correcta ejecución del



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	DEMOLICION DE RELLENO A BASE DE CONCRETO EN CANAL DE 56 cm DE ANCHO POR 15cm DE PERALTE (P.U.O.T.)	EP-37

concepto de trabajo.

1.7 Normatividad a cumplir.

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



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RELLENO DE CANAL DE 56 x15 cm A BASE DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$	EP-38



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
RELLENO DE CANAL DE 56 x15 cm A BASE DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$ kg/cm <sup>2</sup> (30 MPa) A LAS 72 HORAS (P.U.O.T.)	EP-38

EP- EP-38.

## 1.1 Descripción.

Relleno de canal de 56 x15 cm a base de concreto hidráulico premezclado  $f'c= 300$  kg/cm<sup>2</sup> (30 mpa) a las 72 horas, con cemento cpeg-30-RS-BRA con relación A/C\_ 0.40, t.m.a. 19 mm, rev. 14 cm +- 3.50 cm con reductor de agua de alto rango f y retardante tipo D.

Es un material inorgánico finamente pulverizado, comúnmente conocido como cemento, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, asbesto u otros materiales similares, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad.

CPEG (Cemento Pórtland con Escoria Granulada de Alto Horno) – 30 (clase resistente) – RS (Resistente a los Sulfatos) – BRA (Baja Reactividad Alcali agregado).

## 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.

Se rehabilitará las de zonas en las cuales se realizó la demolición en canal a base de concreto premezclado de resistencia  $f'c= 300$  kg/cm<sup>2</sup> (30 MPa) a las 72 horas, utilizando un cemento resistente al ataque a los sulfatos tipo CPEG-30 RS-BRA, a/c= 0.40, rápido a 3 días, utilizando cemento de características especiales RS-BRA, T.M.A ¾", Rev. 14 cm +- 3.5 cm, empleando un reductor de agua de alto rango tipo F y reductor de agua retardante tipo D ó similar siempre y cuando demuestre la dosificación de aditivo y su ficha técnica, cemento, por metro cúbico y pruebas de laboratorio, de acuerdo a secciones indicadas en los plano de proyecto P.U.O.T., considerando que se deberá de colocar adhesivo de resinas

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 01-01-mar-12

Página 2 de 4





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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RELLENO DE CANAL DE 56 x15 cm A BASE DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$ kg/cm <sup>2</sup> (30 MPa) A LAS 72 HORAS (P.U.O.T.)	EP-38

epóxicas Sonneborn del tipo Epogrip (adhesivo para unir concreto de diferentes edades), incluyendo cimbrado, acarreo, vaciado, sin vibrado, conformado, nivelado y terminado común del concreto, el curado, así como su muestreo y pruebas de laboratorio.

La dosificación de los agregados para el concreto, deberá ser medida en peso, mezclado en plantas concretoras fijas, las cuales deberán garantizar evitar la segregación y fraguado inicial del concreto.

No se permitirá el uso de básculas que no formen parte de la planta dosificadora. Antes del vaciado del concreto, la base sobre la que se soportará deberá ser humedecida con agua, evitando acumulaciones excesivas de ésta. El curado, posterior al colado, garantizará que se logre la correcta hidratación del concreto, a fin de obtener la resistencia fijada en el proyecto, a los 2 días de practicar el colado, mediante un aditivo que cumpla la norma ASTM-309-9 (Masterkure de Master Builders Technology, Anti Sol Blanco de Sika). El concreto deberá transportarse del lugar de preparación al punto final de aplicación de la manera más rápida, y evitando la segregación. El concreto deberá colarse en las cimbras tan cerca como sea posible para minimizar los manejos. Deberá trabajarse cuidadosamente alrededor de los elementos ahogados y en las esquinas y espacios a rellenarse. No se permitirá bajo ninguna circunstancia la colocación de concreto parcialmente endurecido. La superficie de contacto de la cimbra deberá garantizar el terminado especificado en proyecto. El contratista efectuará pruebas de cilindros de concreto fresco por cada 20 m<sup>3</sup>; un cilindro a los 48 horas, el siguiente a las 72 horas de edad, a los 7 días y el último a los 28 días o según lo indique el representante, incluyendo sus correspondientes ensayos en un laboratorio de reconocida calidad, el volumen que sobrepase los 20.00m<sup>3</sup> antes de 40.00m<sup>3</sup> también será muestreado, se le tomara muestra al volumen colado en un día aunque sea menor a los 20.00m<sup>3</sup>.

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

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

## 1.4 Tolerancias.

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho (3) días de edad ( $f_c$ ), determinada en especímenes extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de número aleatorios conforme a lo indicado en el Manual M•CAL•1•02, Criterios Estadísticos de Muestreo, cumpla con lo establecido en el proyecto o lo aprobado por la API.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	RELLENO DE CANAL DE 56 x15 cm A BASE DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO $f'c= 300$ kg/cm <sup>2</sup> (30 MPa) A LAS 72 HORAS (P.U.O.T.)	EP-38

## 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cubico (ML) con aproximación de 2 decimales después del punto de relleno con concreto premezclado colocado cuantificado en obra (P.U.O.T.)

## 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Fabricación, transporte, colocación y curado de concreto hidráulico autocompactable  $f'c= 300.00$ kg/cm<sup>2</sup>.
- Obras, equipos y elementos auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos y su retiro al término de los mismos.
- Materiales, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo. Incluye el suministro y colocación del aditivo para curado del concreto mbt MasterKure o sika Anti sol blanco, de acuerdo a ficha del fabricante.
- Consumibles, maniobras internas desde el área de elaboración.
- La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.
- Pruebas de laboratorio de resistencia de materiales a la compresión y reportes de colado y ensayos.

## 1.7 Normatividad a cumplir.

- N•CTR•CAR•1•02•003/04



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ANGULO DE 2" x 2" x 1/4" PARA CONFORMAR EL

Clave
EP-39



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ANGULO DE 2" x 2" x 1/4" PARA CONFORMAR EL CONTRAMARCO DE REGISTROS (P.U.O.T.)	EP-39

EP- EP-39.

## 1.1 Descripción.

El acero estructural es el constituido por placas y perfiles laminados de línea comercial; los elementos metálicos son los complementarios para efectuar las uniones, como son remaches, pernos, tornillos, tuercas, rondanas y soldadura.

## 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.

Las características y dimensiones de los elementos y de sus partes, cumplirán con lo establecido en el proyecto o aprobado por el Representante de la API.

Todo el material que sea utilizado para la fabricación y habilitación de piezas de acero estructural y elementos metálicos, se enderezará previamente, excepto en los casos en que por las condiciones del proyecto tengan forma curva.

Las superficies por soldar estarán libres de escamas sueltas, escoria, óxido, grasa, humedad o cualquier otro material extraño, para producir superficies tersas, uniformes, libres de rebabas, sin desgarraduras, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la junta.

Los puntos de soldadura se limpiarán y fundirán completamente con la soldadura definitiva y las soldaduras provisionales se removerán con esmeril hasta emparejar la superficie original. Suministro y aplicación de alquitrán de hulla a dos capas de 9 mils/capa, sandblast comercial, habilitado y soldado en taller, aristas perfectamente bien perfiladas y alineadas sin rebabas ni muescas.



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



	Nombre del concepto.	Clave
<b>Especificaciones de construcción obra civil.</b>	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ANGULO DE 2" x 2" x 1/4" PARA CONFORMAR EL CONTRAMARCO DE REGISTROS (P.U.O.T.)	EP-39

#### 1.4 Tolerancias.

**No Aplica.**

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será kilogramo (Kg) de acero suministrado colocado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de material para fabricación del elemento, Habilitado y armado del elemento. (trazo, corte y esmerilado)
- b) Desperdicios y mermas, Sandblasteo, Carga, acarreo y descarga del almacén al sitio de colocación, Colocación, fijación y amace del elemento.
- c) Equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- d)
- e) La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•CTR•CAR•1•02•005/01



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA ENTRE MÓDULOS DE MUELLE A BASE DE PLACA DE ACERO	EP-40



## Especificación Particular.



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



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA ENTRE MÓDULOS DE MUELLE A BASE DE PLACA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-40

EP- EP-40.

## 1.1 Descripción.

El acero estructural es el constituido por placas y perfiles laminados de línea comercial; los elementos metálicos son los complementarios para efectuar las uniones, como son remaches, pernos, tornillos, tuercas, rondanas y soldadura.

## 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.

Las características y dimensiones de los elementos y de sus partes, cumplirán con lo establecido en el proyecto o aprobado por el Representante de la API.

Todo el material que sea utilizado para la fabricación y habilitación de piezas de acero estructural y elementos metálicos, se enderezará previamente, excepto en los casos en que por las condiciones del proyecto tengan forma curva.

Las superficies por soldar estarán libres de escamas sueltas, escoria, óxido, grasa, humedad o cualquier otro material extraño, para producir superficies tersas, uniformes, libres de rebabas, sin desgarraduras, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la junta.

Se suministrara y colocara la junta entre módulos de muelle a base de placa de acero conformada a base de contratapa de placa de 1/2", tope de placa de 3/4 y tapa-junta de 3/4" anclas de varilla de 3/8 alternadas @ 30 cm, habilitado y soldado en taller, aristas perfectamente bien perfiladas y alineadas sin rebabas ni muescas.

Los puntos de soldadura se limpiarán y fundirán completamente con la soldadura definitiva y las soldaduras provisionales se



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



	Nombre del concepto.	Clave
<b>Especificaciones de construcción obra civil.</b>	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA ENTRE MÓDULOS DE MUELLE A BASE DE PLACA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-40

removerán con esmeril hasta emparejar la superficie original. Suministro y aplicación de alquitrán de hulla a dos capas de 9 mils por capa, sandblast acabado comercial, habilitado y soldado en taller, aristas perfectamente bien perfiladas y alineadas sin rebabas ni muescas.

#### 1.4 Tolerancias.

**No Aplica.**

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será metro lineal (ML) de acero suministrado colocado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de material para fabricación del elemento, Habilitado y armado del elemento. (trazo, corte y esmerilado)
- b) Desperdicios y mermas, Sandblasteo, Carga, acarreo y descarga del almacén al sitio de colocación, Colocación, fijación y amacice del elemento.
- c) Equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- d) La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•CTR•CAR•1•02•005/01





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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	REHABILITACIÓN DE TAPA - JUNTA ENTRE MÓDULOS DE MUELLE A BASE DE PLACA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-41



## Especificación Particular.



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



	Nombre del concepto.	Clave
Especificaciones de construcción obra civil.	REHABILITACIÓN DE TAPA - JUNTA ENTRE MÓDULOS DE MUELLE A BASE DE PLACA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-41

EP- EP-41.

## 1.1 Descripción.

El acero estructural es el constituido por placas y perfiles laminados de línea comercial; los elementos metálicos son los complementarios para efectuar las uniones, como son remaches, pernos, tornillos, tuercas, rondanas y soldadura.

## 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.

Las características y dimensiones de los elementos y de sus partes, cumplirán con lo establecido en el proyecto o aprobado por el Representante de la API.

Todo el material que sea utilizado para la fabricación y habilitación de piezas de acero estructural y elementos metálicos, se enderezará previamente, excepto en los casos en que por las condiciones del proyecto tengan forma curva.

Las superficies por soldar estarán libres de escamas sueltas, escoria, óxido, grasa, humedad o cualquier otro material extraño, para producir superficies tersas, uniformes, libres de rebabas, sin desgarraduras, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la junta.

Se suministrara y colocara solo la tapa - junta entre módulos de muelle a base de placa de acero conformada a base de placa de 1/2", habilitado y soldado en taller, aristas perfectamente bien perfiladas y alineadas sin rebabas ni muescas.

Los puntos de soldadura se limpiarán y fundirán completamente con la soldadura definitiva y las soldaduras provisionales se removerán con esmeril hasta emparejar la superficie original. Suministro y aplicación de alquitrán de hulla a dos capas de 9 mils por capa, sandblast acabado comercial, habilitado y soldado en taller, aristas perfectamente bien perfiladas y alineadas



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



	Nombre del concepto.	Clave
<b>Especificaciones de construcción obra civil.</b>	REHABILITACIÓN DE TAPA - JUNTA ENTRE MÓDULOS DE MUELLE A BASE DE PLACA DE ACERO (P.U.O.T.)	EP-41

sin rebabas ni muescas.

#### 1.4 Tolerancias.

**No Aplica.**

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será metro lineal (ML) de acero suministrado colocado, cuantificado en obra (P.U.O.T.)

#### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Suministro de material para fabricación del elemento, Habilitado y armado del elemento. (trazo, corte y esmerilado)
- b) Desperdicios y mermas, Sandblasteo, Carga, acarreo y descarga del almacén al sitio de colocación, Colocación, fijación y amacice del elemento.
- c) Equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- d) La comprobación de la calidad del trabajo será efectuada por el Representante de API.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

- a) N•CTR•CAR•1•02•005/01