



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO

### **CLAVE**

EP-01, EP-18, EP-37

EP-62

Limpieza Inicial de obra, comprende: el retiro de todo material y objeto orgánico e inorgánico, fuera de la obra, incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su total y correcta ejecución.

Trazo y nivelación del terreno con equipo topográfico (estación total y nivel electrónico), estableciendo ejes y referencias, incluye: mano de obra, materiales, herramienta, equipo topográfico de precisión (estación total y nivel electrónico), maquila de plano topográfico del terreno natural, de proyecto y de obra terminada y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

#### 1.1 Descripción.

##### Limpieza:

Será la remoción y retiro de toda maleza, árboles, desperdicios y otros materiales que se encuentren en el área de trabajo.

##### Trazo:

Es el conjunto de trabajos necesarios para replantear en el campo los puntos característicos del eje por trazar, que permitan, en cualquier momento, reponer el trazo, particularmente durante la construcción de la obra.

##### Nivelación:

Es el conjunto de trabajos necesarios para determinar en el campo las elevaciones de todos los puntos característicos replanteados, de las estaciones con cadenamientos cerrados a cada 5.00 metros y de los puntos singulares que caractericen cambios en la pendiente del terreno.

#### 1.2 Disposiciones.

La 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, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO

### **CLAVE**

EP-01, EP-18, EP-37  
EP-62

#### 1.3 Ejecución.

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

Para realizar dichos trabajos se requerirá de una cuadrilla de Topografía que será formada por un Ingeniero Topógrafo Titulado y 2 ayudantes así como por el equipo necesario para el manejo de la información y la realización del levantamiento, a continuación se describen los pasos y las fases de cómo se realizaran los trabajos de topografía:

1.- Inicialmente se deberá corroborar la información general del área a la cual se deberá hacer el levantamiento topográfico con el fin de delimitar el área de trabajo y establecer claramente el tipo de información que será necesaria recabar en el levantamiento inicial del terreno.

2.-Una vez realizado el levantamiento del área se generara una base de datos y planos con la información capturada en las mediciones en campo, con la cual se podrán definir los lineamientos y procedimientos a seguir en el diseño de la propuesta arquitectónica o de distribución de espacios.

3.- 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 apege a las líneas y niveles de proyecto, debiendo formular nuevos planos y con los resultados obtenidos cuantificando los volúmenes de proyecto que deberá entregar.

De los levantamientos realizados en el día se hará el procesamiento de los datos dibujando planta, perfil y secciones en AutoCAD, versión reciente.

Procedente de esto en todos los ejes del proyecto la contratista señalara el área del trazo con una marca para la Visualización del área de corte y excavación del terreno.

#### 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 (m<sup>2</sup>) con aproximación a un decimal (0.1), trazado, nivelado, seccionado y presentado en planos impresos y archivos elaborados en programa AutoCAD versión reciente, aprobado y base de datos con los puntos cuantificado en obra, (P.U.O.T)



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO

**CLAVE**

EP-01, EP-18, EP-37

EP-62

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Localización y trazo de ejes de áreas, haciendo limpieza previa al levantamiento topográfico
- b) Seccionamiento del área a cada 10.00 m en el levantamiento preliminar, durante y al finalizar los trabajos localizando todas las estructuras que se encuentren en la zona.
- c) Equipo de topografía estación total para topografía, nivel electrónico, 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.
- d) Dibujos en planta, perfil y secciones en AutoCAD versión reciente, impreso plano en papel bond, de 90x60 cm y entrega de archivo en CD o medio digital, tanto del levantamiento preliminar, como al final de los trabajos de construcción, señalando en éste la localización planimétrica y nivelación de los elementos construidos, principalmente en lo que a nivelación de pavimentos se refiere.
- 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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Excavación a mano para desplante de estructuras en material común en seco hasta 2.00 m. de profundidad.

EP-02, EP-19,  
EP-40, EP-66

Se entenderá por excavación manual en general, el retirar la tierra u otros materiales según las indicaciones de proyecto, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, o que no se puedan ejecutar por medios mecánicos. Incluye: mano de obra, y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución.

#### 1.1 Descripción.

El trabajo de excavación por medios manuales comprenderá remover y retirar del sitio toda la tierra, y materiales de cualquier naturaleza, inclusive derrumbes, que interfieran con la obra o impidan construirla, así como la compactación del fondo de la excavación al 95% de su PVSM.

#### 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, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

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

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

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

#### 1.3 Ejecución.

Previo al inicio de los trabajos de excavación, el Contratista identificará y señalará con encalado el área, verificando que esta corresponda a la señalada en los planos de proyecto. El CONTRATISTA hará las excavaciones a una profundidad máxima de 2.0 m, en cualquier tipo de material por medios manuales, para construir los elementos. Los límites correspondientes a cada elemento serán los fijados en los planos de proyecto o los indicados por el Representante.

El material producto de las excavaciones se acopiará temporalmente para ser utilizado como relleno, en el sitio autorizado por el Representante.

#### LICITANTE.

Durante el desarrollo de los trabajos el Contratista realizará la limpieza regular de la obra, evitando que el material producto de las excavaciones se propaguen a otras áreas, la omisión de este punto obligara a el Contratista a realizar labores de limpieza en las áreas que se afecten.

#### 1.4 Tolerancias.

±5 cm

#### 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 un decimal (0.1), excavado, acopiado en el sitio designado por el Representante, cuantificado en obra de acuerdo a proyecto.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Excavación a mano para desplante de estructuras en material común en seco hasta 2.00 m. de profundidad.

EP-02, EP-19,  
EP-40, EP-66

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

- a) Encalado e identificación de la zona a excavar.
- b) Excavación por medios manuales en cualquier tipo de material, con las dimensiones de acuerdo al proyecto.
- c) Acopio de material producto de excavación en sitio temporal, propuesto por el LICITANTE.
- d) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- e) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- f) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de generadores y estimaciones
- g) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos PUOT.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Excavación en roca fija para zanjas en seco en zona b hasta 2.00 m. de profundidad.

EP-03, EP-20,  
EP-41, EP-42,  
EP-67, EP-66

Excavación en roca fija para zanjas en seco en zona b hasta 2.00 m. de profundidad, incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Se entenderá por excavación en roca, los materiales de dureza y textura tales que sólo pueden ser económicamente excavados mediante el uso de explosivos y/o compresores.

Se consideran en esta clasificación, materiales tales como: basalto, granito, andesita, riolita, areniscas y conglomerados fuertemente cementados, afloraciones de yeso, calizas y todas aquellas formaciones semejantes cuya compacidad amerite clasificarlas en este grupo. También quedan comprendidos bloques aislados de roca sólida, cuyo volumen sea de cero punto setenta y cinco (0.75) metros cúbicos o más. Incluye: mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución.

#### 1.1 Descripción.

Material III o roca.- Son los materiales de dureza y textura tales que sólo pueden ser económicamente excavados mediante el uso de explosivos y/o compresores.

Cuando el material III esté mezclado o intercalado con roca resquebrajada, arcilla u otros materiales semejantes en forma tal que no puedan cubicarse aisladamente el conjunto se considerará como Material III, siempre y cuando la parte compacta constituya por lo menos el setenta y cinco por ciento (75%) del volumen total cubicado entre dos secciones medias. En el caso de que se estime que el volumen de Material III no llegue al setenta y cinco por ciento (75%) del volumen total, se considerará separadamente el porcentaje de cada material en el volumen de excavación.

#### 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, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

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

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

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Excavación en roca fija para zanjas en seco en zona b hasta 2.00 m. de profundidad.

EP-03, EP-20,  
EP-41, EP-42,  
EP-67, EP-66

#### 1.3 Ejecución.

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

Durante el desarrollo de los trabajos el Contratista realizará la limpieza regular de la obra, evitando que el material producto de las excavaciones se propaguen a otras áreas, la omisión de este punto obligara a el Contratista a realizar labores de limpieza en las áreas que se afecten.

#### 1.4 Tolerancias.

±5 cm

#### 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 un decimal (0.1), excavado, acopiado en el sitio designado por el Representante, cuantificado en obra de acuerdo a proyecto.

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

- Encalado e identificación de la zona a excavar.
- Excavación por medios manuales en cualquier tipo de material, con las dimensiones de acuerdo al proyecto.
- Acopio de material producto de excavación en sitio temporal, propuesto por el LICITANTE.
- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de generadores y estimaciones
- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos PUOT.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA DE 10.00 M3

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
Fabricación y colado de concreto Vibrado y curado de 100 kg/cm <sup>2</sup>	EP-04

Fabricación y colado de concreto vibrado y curado de 100kg/cm<sup>2</sup> Bajo este concepto el Contratista ejecutará todos los trabajos necesarios suficientes para elaborar, acarrear y colocar el concreto de estructuras, revestimiento de la canalización, de los dentellones, de la guarnición y de las estructuras, incluyendo el uso de herramienta y equipo. Comprenderá las operaciones siguientes:

El suministro del cemento en el sitio de su utilización.

El suministro de los agregados pétreos en el sitio de su utilización.

La obtención, transporte y empleo de toda el agua que se requiera para la elaboración del concreto.

La elaboración del concreto, así como su acarreo desde los sitios de fabricación hasta los de colocación.

La cimbra y obra falsa necesaria y todos sus acarreos.

El vibrado de los concretos.

El curado de los concretos

### 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, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

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

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

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA DE 10.00 M3

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Fabricación y colado de concreto Vibrado y curado de 100 kg/cm<sup>2</sup>

EP-04

#### 1.3Ejecución:

La construcción de estructuras y transiciones, deberán hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que se señale en el proyecto y/u ordene el ingeniero. Las dimensiones de las estructuras y transiciones que señale el proyecto, quedaran sujetas a las modificaciones que este ordene cuando así lo crea conveniente.

El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto. El CONTRATISTA deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para pruebas de concreto en las plantas mezcladoras.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el ingeniero.

El cemento usado para la fabricación y colocación de concreto en transiciones y estructuras, deberá cumplir en cuanto a las especificaciones físicas y químicas de las "Especificaciones Generales y Técnicas de Construcción" publicadas por la extinta S.R.H. La arena, el agregado grueso y el agua que se empleen para la formación de un concreto, deberán llenar los requisitos que señalan las "Especificaciones Generales y Técnicas de Construcción" publicadas por la extinta S.R.H.

La proporción en que deberán intervenir cada uno de los elementos constitutivos del concreto, será fijada por el ingeniero de acuerdo con los resultados de pruebas de laboratorio, prescribiendo las cantidades de cemento, arena, grava y agua, cada capa de concreto se consolidara mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejara que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa adyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menos de 4 (cuatro) grados centígrados.

En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearan medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado de agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

Cimbra de contacto y de obra falsa.- Deberá habilitar, fabricar y colocar los moldes o cimbras necesarias para el vaciado del concreto de acuerdo a las líneas y niveles de proyecto ya sean de madera o metálicas a las cuales se le aplicara un desmoldante para evitar que pegue o despostillen las estructuras construidas, estas cimbras serán semi aparentes, donde se requiera el uso de cimbra falsa deberá incluirla en el mismo precio unitario, así como el retiro y limpia de las cimbras.

Colocación de concreto para revestimiento de la canalización.- Previamente a la colocación del concreto, deberán humedecerse los taludes que forman el respaldo del concreto de revestimiento, quedando entendido, que tanto el suministro en el sitio de la obra como la aplicación del agua necesaria quedarán incluidos en este mismo concepto.

En todos los casos el concreto para el revestimiento de canalización deberá colocarse de abajo para arriba, es decir primeramente las porciones inferiores del mismo y posteriormente las superiores a medida que avance el colado.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.-** La formación y colocación de concreto se medirá en METROS CÚBICOS, (M3) con aproximación de una decimal, de concreto colocado según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del ingeniero, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al CONTRATISTA.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA DE 10.00 M3

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
Fabricación y colado de concreto Vibrado y curado de 250 kg/cm2	EP-05

Fabricación y colado de concreto vibrado y curado de 250kg/cm2 Bajo este concepto el Contratista ejecutará todos los trabajos necesarios suficientes para elaborar, acarrear y colocar el concreto de estructuras, revestimiento de la canalización, de los dentellones, de la guarnición y de las estructuras, incluyendo el uso de herramienta y equipo. Comprenderá las operaciones siguientes:

El suministro del cemento en el sitio de su utilización.

El suministro de los agregados pétreos en el sitio de su utilización.

La obtención, transporte y empleo de toda el agua que se requiera para la elaboración del concreto.

La elaboración del concreto, así como su acarreo desde los sitios de fabricación hasta los de colocación.

La cimbra y obra falsa necesaria y todos sus acarreos.

El vibrado de los concretos.

El curado de los concretos

### 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, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

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

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

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA DE 10.00 M3

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Fabricación y colado de concreto Vibrado y curado de 250 kg/cm<sup>2</sup>

EP-05

#### 1.3Ejecución:

La construcción de estructuras y transiciones, deberán hacerse de acuerdo con las líneas, elevaciones y dimensiones que se señale en el proyecto y/u ordene el ingeniero. Las dimensiones de las estructuras y transiciones que señale el proyecto, quedaran sujetas a las modificaciones que este ordene cuando así lo crea conveniente.

El concreto empleado en la construcción, en general, deberá tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto. El CONTRATISTA deberá proporcionar las facilidades necesarias para la obtención y manejo de muestras representativas para pruebas de concreto en las plantas mezcladoras.

La localización de las juntas de construcción deberá ser aprobada por el ingeniero.

El cemento usado para la fabricación y colocación de concreto en transiciones y estructuras, deberá cumplir en cuanto a las especificaciones físicas y químicas de las "Especificaciones Generales y Técnicas de Construcción" publicadas por la extinta S.R.H. La arena, el agregado grueso y el agua que se empleen para la formación de un concreto, deberán llenar los requisitos que señalan las "Especificaciones Generales y Técnicas de Construcción" publicadas por la extinta S.R.H.

La proporción en que deberán intervenir cada uno de los elementos constitutivos del concreto, será fijada por el ingeniero de acuerdo con los resultados de pruebas de laboratorio, prescribiendo las cantidades de cemento, arena, grava y agua, cada capa de concreto se consolidara mediante vibrado hasta la densidad máxima practicable, de manera que quede libre de bolsas de agregado grueso y se acomode perfectamente contra todas las superficies de los moldes y materiales ahogados. Al compactar cada capa de concreto, el vibrador se pondrá en posición vertical y se dejara que la cabeza vibradora penetre en la parte superior de la capa adyacente para vibrarla de nuevo.

La temperatura del concreto al colar no deberá ser mayor de 27 (veintisiete) grados centígrados y no deberá ser menos de 4 (cuatro) grados centígrados.

En los colados de concreto durante los meses de verano, se emplearan medios efectivos tales como: regado del agregado, enfriado de agua de mezclado, colados de noche y otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto al vaciarse abajo de la temperatura máxima especificada. En caso de tener temperaturas menores de 4 (cuatro) grados centígrados no se harán colados de concreto.

Cimbra de contacto y de obra falsa.- Deberá habilitar, fabricar y colocar los moldes o cimbras necesarias para el vaciado del concreto de acuerdo a las líneas y niveles de proyecto ya sean de madera o metálicas a las cuales se le aplicara un desmoldante para evitar que pegue o despostillen las estructuras construidas, estas cimbras serán semi aparentes, donde se requiera el uso de cimbra falsa deberá incluirla en el mismo precio unitario, así como el retiro y limpia de las cimbras.

Colocación de concreto para revestimiento de la canalización.- Previamente a la colocación del concreto, deberán humedecerse los taludes que forman el respaldo del concreto de revestimiento, quedando entendido, que tanto el suministro en el sitio de la obra como la aplicación del agua necesaria quedarán incluidos en este mismo concepto.

En todos los casos el concreto para el revestimiento de canalización deberá colocarse de abajo para arriba, es decir primeramente las porciones inferiores del mismo y posteriormente las superiores a medida que avance el colado.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.-** La formación y colocación de concreto se medirá en METROS CÚBICOS, (M3) con aproximación de una decimal, de concreto colocado según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero.

No se medirán para fines de pago los volúmenes de concreto colocados fuera de las secciones de proyecto y/u órdenes del ingeniero, ni el concreto colocado para ocupar sobre-excavaciones imputables al CONTRATISTA.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Cimbra de madera para acabados no aparentes en cimentaciones.

EP-06, EP-07,  
EP-08, EP-23

Cimbra de madera para acabados no aparente en cimentaciones incluye: Madera de pino de 2ª, Clavo de 2" a 4", Desmoldante, Alambre recocido, equipo; mano de obra; materiales; cortes, amarres, desperdicios; elementos soportes yugos y arrastres; carga, y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización; pruebas de laboratorio; y todo lo necesario para la correcta ejecución.

Descripción:

Operaciones llevadas a cabo por los medios adecuados para transportar, fabricar, montar y desmontar toda la "obra falsa", como moldes, soportes, puntales, yugos, apoyos y todos los elementos necesarios para recibir el vaciado del concreto en trabes, losas, rampas, contratrabes, zapatas, muros, castillos, cadenas y demás elementos estructurales de la obra. La cimbra se fabricará con:  
a. Moldes de triplay de pino de diecinueve (19) mm. b. Moldes metálicos c. Molde con terminado fenólico acabado espejo. Los elementos de apoyo podrán ser de madera, metálicos o mixtos.

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, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

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

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

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

1.3Ejecución:

Los moldes de las cimbras se construirán conforme al proyecto que elabore el Contratista y apruebe la Supervisión Se observarán las recomendaciones siguientes: Los moldes podrán ser de madera, previamente aprobado. Los moldes deberán tener la rigidez suficiente para evitar las deformaciones debidas a la presión de la revoltura, al efecto de los vibradores y a las demás cargas y operaciones correlativas al colado o que puedan presentarse durante la construcción. Además deberán ser estancos, para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el colado y la compactación de la revoltura. Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de una nueva utilización. La zona de contacto de los moldes recibirá una capa de desmoldante aprobado por la supervisión. Cuando por las propiedades de los materiales, convenga aplicarlos una vez construidos y colocados los moldes, se hará antes de introducir el refuerzo.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

CIMBRA DE MADERA PARA ACABADOS NO APARENTES EN CIMENTACIONES.

EP-06, EP-07,  
EP-08, EP-23

### **Fabricación de la cimbra.**

Se hará respetando las siguientes indicaciones básicas: Toda la cimbra deberá ajustarse a la configuración y dimensiones marcadas en los planos correspondientes, obligándose al contratista a presentar la cimbra a la autorización de la supervisión antes de colar.

La cimbra no deberá presentar aberturas que permitan el paso de la lechada; y la correspondiente a acabados aparentes deberá ser cepillada en la superficie y pulida después de cada uso, a fin de que el acabado de la estructura sea uniforme y libre de asperezas.

Los puntales, yugos y apoyos deberán ser lo suficientemente resistentes para soportar la presión del concreto fresco hasta su fraguado, debiendo instalarse suficientes apoyos, amarres y contraventeos para evitar apertura de la cimbra, así como para asegurar la correcta alineación de los elementos colados.

Con objeto de evitar adherencia con el concreto, toda la cimbra se cubrirá con aditivos desmoldantes que no afecten el concreto. El desmoldante deberá aplicarse antes del armado. Si la cimbra es de triplay, éste no podrá presentar marcas de fábrica que se impriman en el concreto y las superficies no deberán presentar desprendimiento de la chapa.

A menos que el proyecto indique otra cosa, las cimbras podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

**B.1.** Cimbra de contacto de triplay de pino de 2a. Para losas, columnas, muros y trabes con acabado común, la cimbra será con madera de triplay de pino de 2ª clase.

**B.2.** Cimbra de contacto triplay de pino de 1a. Si el proyecto indica acabado de concreto aparente. Para losas, columnas, muros y trabes con acabado común, la cimbra será con madera de triplay de pino de 1ª clase y se deberá considerar lo siguiente: La cimbra será, cepillada y sin desniveles entre las piezas. Las piezas se modularán a lo largo del elemento estructural. Deberá utilizarse madera de 1ª clase sin nudos en la superficie de contacto para lograr los efectos del proyecto. En estos casos se recomiendan tres usos como máximo, siempre y cuando no se dañe al descimbrar. Si el proyecto no indica otra cosa, para protección de las aristas de los elementos de concreto armado se deberán dejar chaflanes no mayores de dos (2) cm, excepto donde el proyecto indique otra cosa. Las intersecciones de los elementos estructurales también llevarán chaflanes de dos (2) cm.

**B.3.** Cimbra de 3a. Para zapatas, dados, contratraves y muros en cimentación con acabado común, la cimbra será con madera de triplay de pino de 3ª clase.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.-** La formación y colocación de concreto se medirá en METROS CUADRADOS, (M2) con aproximación de una decimal, de concreto colocado según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO.

EP-9, EP-10,  
EP-22, EP-24

- a) Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo con varillas de límite elástico igual o mayor de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, p.u.o.t.,
- b) Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo DE ¼" alambren.

Incluye suministro, habilitado, colocación, herramienta, mano de obra maquinaria, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto.

Descripción

La adquisición, el habilitado y colocación del acero de refuerzo para concreto hidráulico, por unidad de obra terminada, se pagara al precio fijado en el contrato para el kilogramo. Este precio incluye lo que corresponda por: adquisición, cargas, descargas, acarreo necesarios del almacén hasta su colocación; cortado, desperdicios, doblado, empalmes traslapados o soldados, limpieza, armado con alambre quemado y/o puntos de soldadura, separadores y/o calzado, y todo lo necesario para la colocación conforme al proyecto, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y a lo que corresponda del inciso J.- BASE de PAGO de la Norma N.CTR.CAR.1.02.004/02 de esta Secretaria.

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, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

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

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

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

Ejecución:

El acero de refuerzo para concreto hidráulico deberá llegar a la obra sin oxidación perjudicial, a juicio de la Secretaria, exento de aceite o grasas, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones de la sección y cumplir, en lo que corresponda, con el inciso G y H de la Norma N.CTR.CAR.1.02.004/02 de esta Secretaria

Medición y Pago:

La medición del acero para concreto hidráulico se efectuara de acuerdo a lo indicado en el inciso I de la Norma N.CTR.CAR.1.02.004/02 de esta Secretaria, tomando como unidad el kilogramo (kg)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Muro de tabique rojo recocido de 14 cm. de espesor juntado con mortero cemento-arena 1:3.

EP-11

Muro de tabique rojo de recocido de 14 cm. De espesor, de tabique rojo recocido (grueso) asentado con mezcla cemento arena 1:3 acabado común, Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### DESCRIPCIÓN.

El muro de 14cm de espesor de tabique rojo es la obra de albañilería formada por blocks unidos entre si por medio de mortero cemento-arena en proporción 1:3 para formar lienzos, mochetas y repisones. El block será de las características y dimensiones establecidas en los planos de proyecto o cualquier otro tipo ordenado por el Supervisor de la Obra, siempre que cumpla con las características del proyecto, en calidad y resistencia.

Por este concepto El Contratista deberá realizar, el suministro y colocación de block de tabique rojo de 14 cm de espesor, a cualquier altura, materiales para fabricación de mortero, agua en la cantidad necesaria y suficiente, materiales para fabricación de obra falsa que ayude a elevar los materiales. Los alcances incluyen la limpieza de la zona de trabajo, la herramienta, el trazo, equipos, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

El material empleado en los muros de block de tabique rojo deberá ser nuevo, con bordes rectos y paralelos, con esquinas rectangulares y en forma de prisma rectangular. Su estructura será compacta y homogénea. No presentará en su acabado imperfecciones que disminuyan su resistencia, duración o aspecto. Será de buena calidad, resistente, homogéneo, durable y capaz de resistir la acción del intemperismo. Todos los blocks deberán ser aproximadamente del mismo color, sin chipotes, grietas y otros defectos.

En el momento de ser colocados los blocks deberán estar libres de polvo, aceite, grasas y cualquier otra sustancia extraña que impida una adherencia efectiva del mortero que se emplee en el junteo.

Todos los blocks se asentarán y juntarán con mortero fresco una vez limpiados y saturados con agua y se acomodarán sin dar tiempo a que el mortero se endurezca.

El mortero que se vaya requiriendo para la fabricación de los muros deberá ser fabricado de tal forma que sea utilizado de inmediato dentro de los treinta minutos posteriores a su fabricación, desechándose el material que sobrepase el lapso estipulado.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Muro de tabique rojo recocado de 14 cm. de espesor juntado con mortero cemento-arena 1:3.

EP-11

El espesor del mortero de cemento entre los blocks deberá de medio a uno y medio centímetros según lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Supervisor de la Obra. Las juntas de asiento de los blocks deberán de formar hiladas horizontales y las juntas verticales quedarán cuatrapeadas y a plomo. Las juntas se llenarán y entallarán correctamente con mortero en toda su longitud Conforme progrese la construcción.

Las juntas que por cualquier motivo no se hubieran entallado al asentar el block, se mojarán perfectamente con agua limpia y se llenarán con mortero hasta el reborde de las mismas. Mientras se realiza el entallado de estas juntas, la parte de muro o mocheta en general se conservará mojada.

No se permitirá que el peralte de una hilada sea mayor que el de la inferior, excepción hecha de cuando se trate de hiladas que se ligen al lecho bajo de una trabe o estructura. Se evitará el uso de lajas, calzas o cualquier otro material de relleno, salvo cuando este sea indispensable para llenar huecos irregulares o cuando forzosamente se requiera una pieza especial para completar la hilada.

En la construcción de muros se deberán humedecer bien los blocks antes de colocarse, se nivelará la superficie de desplante, se trazarán los ejes o paños de los muros utilizando hilos y crucetas de madera. Es conveniente al iniciar el muro levantar primero las esquinas, pues estas sirven de amarre a los hilos de guía, rectificándose las hiladas con el plomo y el nivel conforme se va avanzando en la construcción del muro.

Independientemente de la altura de los muros, se deberá de colocar refuerzo de escalerilla a cada dos hiladas y los demás que se indiquen en los planos de proyecto.

La normatividad aplicable a este concepto es "Bloques, Tabiques o ladrillos, Tabicones y Adoquines" (Producto, Especificaciones y Métodos de ensaye) emitida por el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y edificación, A. C. (ONNCCE)

El muestreo de los elementos y el ensaye de resistencia del block de tabique rojo, así como otros parámetros de calidad, estarán en apego con la normatividad arriba citada.

En caso de accidentes y/o daños a terceros, imputables al Contratista, ésta será la única responsable, debiendo hacer las reparaciones necesarias por su cuenta y cargo; tomando en cuenta que cualquier atraso causado por incumplimiento en las actividades, será de su exclusiva responsabilidad.

Por esta actividad, El Contratista deberá considerar la magnitud de todos los cargos por concepto construcción del muro a base de block de tabique rojo, que deberá incluir en su análisis de precios unitarios, ya que La Contratante no hará ningún pago adicional por este concepto. Asimismo, se señala que La Contratante no reprogramará actividades a causa de retrasos imputables al Contratista.

### MEDICION Y PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación de un decimal. Al efecto se determinarán los metros cuadrados de aplanado de muro realizados por El Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Supervisor de la Obra.

El pago se hará de acuerdo con las características y espesores determinados en los planos de proyecto incluyendo el suministro de todos los materiales en la obra, mermas y desperdicios; así como el equipo cuando se requiera, andamiaje y mano de obra.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Aplanado interior con mortero cemento-arena 1:4, acabado pulido.

EP-12, EP-13

Aplanado exterior con mortero cemento-arena 1:4, acabado floteado. Donde se indique  
Aplanado interior con mortero cemento-arena 1:4 , acabado pulido a plomo y regla con espesor promedio de 2cm, incluye: repellido pulido plana, mano de obra, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### DESCRIPCIÓN.

La superficie por recubrir deberá estar desprovista de materiales sueltos e irregularidades, deberá previamente humedecerse, para evitar pérdidas de agua en el proceso de fraguado del mortero. El recubrimiento nunca será de un espesor menor a 1.00 cm. Ni mayor a 3.00 cm. Y será a plomo, a nivel y regla con un acabado fino. El volumen será medido en campo por m<sup>2</sup>. Incluye: herramienta, mano de obra, materiales puestos en obra y limpieza del área de trabajo.

#### 1.2 Disposiciones.

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

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

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

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

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

#### DESCRIPCIÓN.

Por este concepto el contratista deberá realizar, el suministro y colocación, materiales para fabricación de mezcla, agua en la cantidad necesaria y suficiente, materiales para fabricación de obra falsa que ayude a elevar los materiales. Los alcances del concepto de obra incluyen además del suministro y colocación de los materiales en el sitio, la limpieza de la zona de trabajo, la herramienta, equipos, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Se debe considerar el aplanado en las dos caras del muro con cemento-arena 1:5 para lo cual se debe considerar el suministro, fabricación y aplicación de la mezcla con un acabado común.

En caso de accidentes y/o daños a terceros, imputables al contratista, ésta será la única responsable, debiendo hacer las reparaciones necesarias por su cuenta y cargo; tomando en cuenta que cualquier atraso causado por incumplimiento en las actividades, será de su exclusiva responsabilidad.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
Aplanado interior con mortero cemento-arena 1:4, acabado pulido.	EP-12, EP-13

### MEDICION Y PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación de un decimal. Al efecto se determinarán los metros cuadrados de aplanado de muro realizados por El Contratista según el proyecto y/o las órdenes del Supervisor de la Obra.

El pago se hará de acuerdo con las características y espesores determinados en los planos de proyecto incluyendo el suministro de todos los materiales en la obra, mermas y desperdicios; así como el equipo cuando se requiera, andamiaje y mano de obra.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Relleno en zanjas compactado al 90 % proctor con material producto de excavación.

EP-14, EP-25,  
EP-45, EP-46,  
EP-72, EP-71,

Relleno en zanjas apisonado y compactado al 90 % proctor con material producto de excavación o de banco según sea el caso. Incluye: mano de obra, herramienta y/o equipo y todo lo necesario para su total y correcta ejecución.

#### 1.1 Descripción.

Se refiere al relleno compactado al 90 % de su proctor, del material producto de las excavaciones realizadas para estructuras o para la colocación de tubería. O material de banco según lo indicado en los planos.

#### 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, 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.

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

#### 1.3 Ejecución.

Previo a la ejecución de los trabajos se deberá revisar los alineamientos, perfiles y secciones de proyecto para que cumplan lo establecido en el proyecto.

La compactación se hará longitudinalmente, en capas no mayores de 30 cm, de las orillas hacia el centro, con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada.

Las nivelaciones se ejecutarán con nivel fijo y comprobación de vuelta, obteniendo los niveles con aproximación al milímetro.

Para que los trabajos se consideren terminados y sean aceptadas por el representante de la API, se comprobará que los alineamientos, perfiles y secciones de la capa referida, cumplan con los de proyecto; para lo que se hará el seccionamiento topográfico en las estaciones cerradas a cada 10 metros y en estaciones específicas como las de inicio, medio y termino de curvas. Si la Entidad considera necesaria alguna otra estación específica, el CONTRATISTA está obligado a realizarla.

La dependencia considerara el número de pruebas de control de calidad de la compactación con el 90% de su PVSM por efectuar, en función del tamaño del área a compactar.

Cada capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y la capa final se ajustará a las pendientes establecidas.

#### 1.4 Tolerancias.

No hay tolerancia

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el metro cubico (m3), con aproximación a un décimo (0.1) cuantificado en obra, según proyecto.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA DE 10.00 M3

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Relleno en zanjas compactado al 90 % proctor con material producto de excavación.

EP-14, EP-25,  
EP-45, EP-46,  
EP-72, EP-71

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

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Relleno con equipo o de manera manual, del material de relleno producto de la excavación.
- d) Compactación al 90% de su PVSM con equipo especializado del material de relleno, y la incorporación de humedad necesaria para tal fin.
- e) Afine de material.
- f) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- g) Carga y acarreo del material de rellenos, desde el lugar de almacenamiento temporal hasta el sitio de colocación final.
- h) Limpieza y retiro de sobrantes fuera del área de trabajo.
- i) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- j) Pruebas de laboratorio para control de calidad y la entrega de los reportes aprobatorios en cada estimación.
- k) Todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo, PUOT.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

N-CTR-CAR-1-04-002/11



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Suministro e Instalación de Contramarco sencillo de 0.90 m con canal de 100 mm. (4").

EP-15, EP-26

Suministro e Instalación de Contramarco sencillo de 0.90 m con canal de 100 mm. (4"). Según plano.

El contramarco se aplicara con brocha una capa de adecon, Incluye: La colocación, cimbra para la colocación del marco, colado con concreto  $f'c=250$  kg. /cm<sup>2</sup>. Los materiales y la mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecucion.

#### 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, 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.

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

#### 1.4 Tolerancias.

No hay tolerancia

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

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- d) Carga y acarreo del material de rellenos, desde el lugar de almacenamiento temporal hasta el sitio de colocación final.
- e) Limpieza y retiro de sobrantes fuera del área de trabajo.
- f) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- g) Todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo, PUOT.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el por pieza (pza), cuantificado en obra, según proyecto.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Suministro e instalación de marco con tapa de fierro fundido de 50x50cm con peso de 97 kg.

EP-16, EP-27

Suministro e instalación de marco con tapa de fierro fundido de 50x50cm con peso de 97 kg. Según plano.

Especificación: Según Plano: El marco y la tapa serán de fo.fo. De 97 kg. De 50 x50 cm. El marco se empotrara a la losa existente de la cisterna, mediante las anclas que trae el marco con concreto  $f'c=250$  k.g. /cm<sup>2</sup> se aplicara con brocha una capa de adecon en el área de la losa donde será colado el marco de fo. fo. Incluye: La colocación de las anclas del marco fo fo, cimbra para la colocación del marco, colado con concreto  $f'c=250$  kg. /cm<sup>2</sup>. Los materiales y la mano de obra.

#### 1.2 Disposiciones

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

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

#### 1.4 Tolerancias.

No hay tolerancia

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

- Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- Carga y acarreo del material de rellenos, desde el lugar de almacenamiento temporal hasta el sitio de colocación final.
- Limpieza y retiro de sobrantes fuera del área de trabajo.
- Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo, PUOT.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el por pieza (pza), cuantificado en obra, según proyecto.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Suministro y colocación de pintura vinílica en interiores y exteriores (tres manos).

EP-17, EP-28

Suministro y aplicación de pintura vinílica en muros marca COMEX PRO-1000 o similar, a tres manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta, andamios y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### DESCRIPCIÓN.

En general, la pintura antes de aplicarse deberá tener aspecto homogéneo, sin grumos, polvo; deberá poseer la viscosidad necesaria para su fácil aplicación, de tal manera que permita la formación de películas finas y uniformes, sin escurrimientos ni granulosidades; las pinturas resacas no deberán usarse por ningún motivo. El uso de adelgazantes solo se permitirá cuando lo indique el fabricante y siguiendo sus indicaciones.

La aplicación de la pintura, se efectuará mediante el uso de brocha de pelo, brocha de aire y rodillos. El concepto de trabajo incluye la aplicación de sellador y en general todo lo necesario para poder efectuar eficientemente los trabajos. En el caso de usar brochas de pelo, no se permitirá usar brochas demasiado gastadas o de mala calidad, y antes de iniciar los trabajos, deberán estar limpios y secos, sin grasa ni polvo.

Si se utiliza pistola de aire esta deberá estar en perfectas condiciones de uso y con una limpieza y mantenimiento adecuado para garantizar la calidad de aplicación de la pintura. Antes de proceder a la preparación o pintado de cualquier superficie se comprobará que esté seca, bien pulida y sin grietas. Se emplastecerán las pequeñas oquedades y se sellará la superficie con una solución de resina vinílica y agua en proporción 1:1, o con sellador indicado por el fabricante.

La pintura se aplicará, según muestra aprobada por el supervisor de obra, respetando marca, tipo y color, la aplicación se hará con brocha de pelo, rodillo o brocha de aire según lo aprobado por el supervisor en un mínimo de tres manos, aplicando la última mano sin interrupción, para evitar traslapes o diferencias en el color.

Al terminar el trabajo deberán limpiarse todos aquellos lugares manchados con pintura; el lavado de las herramientas o equipo deberá hacerse en lugares apropiados, y cuidado de no arrojar los desechos resultantes en los albañales o muebles sanitarios, ni en ningún otro lugar que sufra deterioros. La pintura, una vez terminada su aplicación, deberá presentar un aspecto terso y homogéneo, sin granulosidades, burbujas ni arrugas, o huellas de la brocha, acumulaciones o superposiciones de pintura. El color deberá ser uniforme y sin manchas. De acuerdo a las condiciones climatológicas y la intensidad del ambiente corrosivo del lugar donde se monten las estructuras, estas se deberán limpiar y recubrir para protección anticorrosiva con primario y dar el acabado final siguiendo las indicaciones de las especificaciones.

La protección primaria es la capa de recubrimiento que se aplica sobre la superficie preparada y debe cumplir con los siguientes requisitos:

Buena adherencia a la superficie.

Proporcionar adherencia a la siguiente capa.

Retardar la velocidad de corrosión.

Resistencia al ambiente.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: CISTERNA

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Suministro y colocación de pintura vinílica en interiores y exteriores (tres manos).

EP-17, EP-28

El acabado final es la capa que está directamente en contacto con el ambiente y pueden dar algunas de las siguientes características:

Apariencia agradable.  
Antiderrapante.  
Anti vegetativa.  
Resistencia a la abrasión.  
Resistencia a la temperatura.  
Resistencia a la intemperie.  
Resistencia química.  
Secado instantáneo.

El secado de la pintura deberá verificarse dentro del lapso indicado por el fabricante; de no ser así, se considera que esta ha sido adulterada y deberá removerse por cuenta del contratista, para proceder nuevamente a su colocación conforme a especificaciones. El contratista en su propuesta deberá considerar los cargos asociados al suministro y aplicación de sellador, de la marca y calidad señalada en los planos de proyecto o el indicado por el supervisor de obra.

El contratista al elaborar su propuesta, deberá considerar las características del medio físico y las condiciones meteorológicas que imperan en la región, mismos cuyo costo deberá incluir en su análisis de precios unitarios, ya que la contratante no hará ningún pago adicional por este concepto. Asimismo, se señala que la contratante no reprogramará actividades a causa de retrasos imputables al contratista.

En caso de accidentes y/o daños a terceros, imputables al contratista, ésta será la única responsable, debiendo hacer las reparaciones necesarias por su cuenta y cargo, tomando en consideración que cualquier atraso causado por incumplimiento en las actividades, será de su exclusiva responsabilidad y no obliga a la contratante a reprogramar los trabajos.

### FORMA DE PAGO

Los trabajos que el contratista ejecute en pinturas, se medirán, para fines de pago, en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) con aproximación al décimo, al efecto se medirán directamente en la obra las superficies pintadas con apego a lo señalado en el proyecto, incluyendo en este concepto el suministro de todos los materiales con mermas, desperdicios y fletes, la mano de obra, herramientas, el equipo necesario y la limpieza final.

No serán medidas para fines de pago, todas aquellas superficies pintadas que presenten rugosidades, abultamientos, granulosidades, huellas de brochazos, superposiciones de pintura, diferencias o manchas, cambios en los colores indicados por el proyecto y/o las órdenes del supervisor de obra, así como las superficies que no hayan secado dentro del tiempo especificado por el fabricante.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Plantilla de concreto f c=100 de 5 cm de espesor

EP-21

### PLANTILLA DE CONCRETO HIDRAULICO F'C=100KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, 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 objetivo de tener una circulación adecuada en la zona de trabajo así como liberar la cerca perimetral de cualquier obstrucción o riesgo de daño de la misma se hará un desrame o recorte de árboles si estos obstaculizan dichos trabajos.

En dado caso que las raíces de los árboles se localicen en la zona de desplante de la cimentación estos deberá de ser cortados hasta un ancho de 1.00m con respecto al lindero para que en un futuro no ocasionen daños estructurales a la cerca.

Estos trabajos podrán ser efectuados a mano o con equipo mecánico según requiera el caso.

Deberá observarse estrictamente por parte del contratista, la circunscripción de las actividades y áreas de acopio de materiales, así como del producto del corte o desrame, dentro del área cercada, por ningún motivo podrá invadir la vía pública al exterior del cercado.

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

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cuadrado (M2) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Plantilla de concreto f c=100 de 5 cm de espesor

EP-21

**PLANTILLA DE CONCRETO HIDRAULICO F'C=100KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR.**

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- 1.- Control topográfico en alineación y niveles.
- 2.- Concreto Premezclado con resistencia  $f'c=100\text{kg/cm}^2$ , cemento CPP 30R, TMA=3/4", incluyendo acarreo, vaciado, vibrado, cimbra, curado con agua durante 7 días como mínimo
- 3.- Cimbra común en superficie de contacto, cimbrado y descimbrado.
- 4.- Laboratorio de control de calidad, con presentación de los resultados por escrito en tiempo para su aceptación.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Suministro y colocación de concreto premezclado de  $f_c=250$  Kg/cm<sup>2</sup>

EP-24

Es compuesto de materiales que tiene la capacidad de resistir grandes esfuerzos de compresión. El concreto suele utilizarse en conjunto con el acero, en un compuesto que recibe el nombre de hormigón armado.

Es frecuente que al concreto se le añadan diversos aditivos para modificar sus características. Entre estos aditivos es posible mencionar a impermeabilizantes, colorantes y retardadores de fraguado, entre otros.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, 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 contratista deberá suministrar el concreto empleado en la construcción de los elementos estructurales, motivo de la presente especificación, ya que este será premezclado en planta dosificadora, siempre que todos y cada uno de los materiales cumpla con las características necesarias, para obtener la resistencia a la compresión, de acuerdo con lo especificado con los planos de proyecto o las indicaciones del representante del API.

Con el objeto de aprobar la composición química y características del concreto, la contratista deberá de proporcionar al representante del API previo al inicio de los colados, la dosificación empleada por la planta, así como la ficha técnica de los aditivos y/o productos químicos utilizado para cada tipo de concreto, sin que ello genere cargos adicionales a la APIMAN.

La contratista deberá garantizar que los materiales a utilizar para la elaboración del concreto, den la calidad y resistencia requerida en proyecto, presentando previamente reportes de calidad de los materiales a suministrar. La superficie donde se va a tender el concreto deberá estar húmeda con el objeto de que el concreto (con cantidad óptima de humedad), no pierda humedad en el contacto con una base seca. Sin embargo, no debe de haber exceso de agua.

El transporte de la mezcla del concreto se efectuara con el empleo de unidades revolventoras con capacidad de 7 m<sup>3</sup>, con tiempos de ciclos no mayores de 30 minutos. el número de camiones a utilizar será en función directa con la producción y colocación de la mezcla. La contratista deberá tomar en cuenta que no se permitirá la colocación de concreto que cumpla más de 45 minutos de haberse mezclado el cemento y el agua en la planta dosificadora. La compactación y el acomodo de la mezcla se realizarán de manera que éste llene totalmente el volumen limitado por los bordes sin dejar huecos dentro de la masa. Esto se obtendrá mediante el uso de vibradores, de tal modo que se asegure el correcto acomodo de la revoltura en el interior del cimbrado. Independientemente del procedimiento que se siga, deberá obtenerse invariablemente un concreto denso y compacto que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Cuando se haga el descimbrado se quitarán todos los elementos que no tengan un fin específico. Se obtendrán muestras por cada bacheada de camión revolventor o por cada 10 m<sup>3</sup> de colado, para pruebas de laboratorio. La calidad del concreto endurecido se verificará, mediante pruebas de resistencia a la compresión en cilindros fabricados curados y probados, de acuerdo con las normas NMX-C-083-ONNCCE-2002 en un laboratorio acreditado y reconocido por la APIMAN.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Suministro y colocación de concreto premezclado de  $f'c=250$  Kg/cm<sup>2</sup>

EP-24

Si durante el periodo de fraguado del concreto y mediante registros de pruebas de laboratorio, el concreto no presente una resistencia mínima que garantice la cobertura de las solicitaciones, la contratista será responsable de efectuar una mala aplicación de las especificaciones y los costos asociados a la corrección de cualquier efecto será bajo su cuenta, sin que con ello obligue a la APIMAN a generar alguna remuneración económica en su favor.

### CURADO

La contratista deberá elegir el procedimiento, para el curado del concreto mismo, que deberá indicar en su propuesta técnica, tomando en cuenta su experiencia, tipo de elementos, y consideraciones medio ambientales

### CALIDAD DEL CONCRETO:

$f'c = 250$  kg/cm<sup>2</sup>

### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cubico (M3) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayes a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

### 1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) El costo del impermeabilizante integral y demás aditivos en su caso.
- b) El costo del concreto premezclado, incluyendo su transporte y bombeo en su caso.
- c) El costo de los materiales que se empleen para el curado del concreto.
- d) El costo de la mano de obra necesaria para dosificar, elaborar, transportes, colocar, vibrar, curar y muestrear el concreto, de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones.
- e) Las erogaciones necesarias para llevar a cabo las pruebas de laboratorio del concreto y de los materiales que intervienen en su fabricación, de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones, incluyendo la verificación del revenimiento, del peso volumétrico en estado fresco y de la resistencia a la compresión.
- f) Todos los fletes, maniobras, acarreo y elevaciones necesarios, tanto de materiales, como del equipo, herramientas y maquinaria.
- g) La restitución parcial o total, por cuenta del Contratista, del concreto que no haya sido ejecutado conforme a proyecto y especificaciones.
- h) La limpieza del área de trabajo.
- i) Carga y acarreo de los materiales sobrantes y desperdicios hasta el lugar de carga del camión y su retiro fuera de la obra a tiro libre.
- j) Será responsabilidad del Contratista, sin costo para la API la restitución de los elementos que hayan sufrido daño durante la ejecución de los trabajos, así como, de la reparación de los elementos de albañilería, recubrimientos, etc.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Suministro e instalación de extremidad de fierro fundido de 3" de diámetro

EP-29, EP-75

Suministro e instalación de extremidad de fierro fundido de 3" de diámetro, Incluye: Suministro, instalación, herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### Descripción:

Las tuberías y accesorios de hierro fundido cumplirán la Norma ISO 2531 – Tubos, uniones y piezas especiales de hierro fundido para tuberías a presión; con juntas de anillos de jebe, con revestimiento interno de mortero de cemento, tratamiento externo de zinc (zincado) y bitumen contra corrosión. Las tuberías a usar serán de Clase K7 y los accesorios serán de Clase K12, con excepción de las tees, que serán de Clase K14. Adicionalmente, para mayor protección a la corrosión, las tuberías de hierro fundido serán protegidas con una funda de polietileno que estará de acuerdo con la Norma ISO 8180 - Canalizaciones de fundición revestimientos tubulares de polietileno.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, 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 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

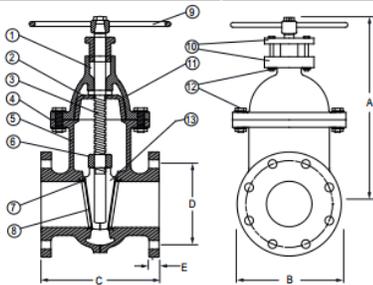
**CLAVE**

Suministro e instalación de válvula de compuerta vástago fijo de 3" (76 mm) de diámetro con estoperos. EP-30

Suministro e instalación de válvula de compuerta vástago fijo de 3" (76mm) de diámetro con estoperos. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion

**VALVULA DE COMPUERTA VASTAGO FIJO INTERIORES DE BRONCE DIAMETROS DE 2" A 12" Ø**

<b>NORMA:</b> <b>DIMENSIONES CARA A CARA:</b> <b>BRIDAS Y DIMENSIONES DE BARRENOS:</b> <b>PRESION DE TRABAJO:</b>	ANSI/AWWA C500 ANSI B16.10, Clase 125 ANSI/AWWA C110/A21.10 o ASME / ANSI B16.1, Clase 125 200 psi (14.06 kg/cm <sup>2</sup> )
<b>USO:</b> Para agua potable, aguas residuales y líquidos neutros hasta 150 °C máximo.	<b>MATERIALES:</b> Cuerpo, bonete, volante, compuerta, conjunto prensa-estopero, puente: Hierro Gris ASTM A126 Clase B Vástago: Acero inoxidable AISI 420 13% Cr Asientos del cuerpo, anillos de compuerta: Bronce ASTM B584 UNS C844 Tuerca de elevación: Bronce ASTM B584 UNS C864 Empaque estopero: Hilo de nylon grafitado Empaque cuerpo - bonete: Hule entramado EPDM como base, mas un refuerzo tipo o'ring de hule EPDM Tornillos, tuercas: Acero ASTM A307
<b>PRUEBAS:</b> Hidrostática -Coraza 400 PSI (28.12 kg/cm <sup>2</sup> ) -Asientos 200 PSI (14.06 kg/cm <sup>2</sup> ) Dimensional Materiales	
<b>PIEZAS OPCIONALES:</b> Dado operador	



**COMPONENTES:**

- 1 Empaque estopero
- 2 Puente
- 3 Vástago
- 4 Empaque cuerpo - bonete
- 5 Cuerpo
- 6 Tuerca de elevación
- 7 Asientos de cuerpo
- 8 Asientos de compuerta
- 9 Volante
- 10 Conjunto prensa estopero
- 11 Bonete
- 12 Tornillería
- 13 Compuerta

Diámetro Nominal		Dimensiones Generales Pulgadas					Espesor de Pared	Cantidad de Barrenos	Peso Kilogramos
Pulgadas	Milímetros	A	B	C	D	E			
2	50	14.00	6.00	7.00	4.75	0.75	0.38	4	22
2 1/2	63	15.25	7.00	7.50	5.50	0.75	0.38	4	28
3	75	16.00	7.50	8.00	6.00	0.75	0.42	4	34
4	100	18.75	9.00	9.00	7.50	0.94	0.44	8	49
6	150	20.50	11.00	10.50	9.50	1.00	0.47	8	74
8	200	28.75	13.50	11.50	11.75	1.13	0.57	8	122
10	250	32.00	16.00	13.00	14.25	1.19	0.63	12	186
12	300	34.00	19.00	14.00	17.00	1.25	0.68	12	213



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Suministro e instalación de válvula de compuerta vástago fijo de 3" (76 mm) de diámetro con estoperos.	EP-30
--	-------

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, 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 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

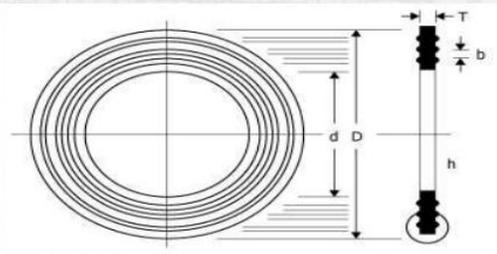
Suministro e instalación de empaque de plomo de 3" de diámetro.

EP-31

Suministro e instalación de empaque de plomo de 3" de diámetro, incluye: Suministro, herramienta equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

**MATERIAL:**

- ✓ Elaborado con plomo afinado al 99.8% de dureza.
- ✓ Muy ligero y flexible
- ✓ Económico
- ✓ Resistencia a golpe de ariete y posible aumento de la presión
- ✓ Máxima hermeticidad a las conexiones hidráulicas
- ✓ Medidas exactas en la pieza



**TABLA DE DIMENSIONES:**

DIÁMETRO NOMINAL	DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR (mm)	ANCHO Y ALTURA DEL CORRUGADO (mm)	PESO APROX	
Pulg	mm	D	E	B X H	KG
2	51	104.8	2	1.5 X 0.75	0.152
2 ½	63	123.8	2	1.5 X 0.75	0.203
3	76	136.5	2	1.5 X 0.75	0.231
4	100	175.6	2	1.5 X 0.75	0.361
6	150	22.3	2	1.5 X 0.75	0.478
8	200	279.4	3	1.5 X 0.75	0.976
10	250	339.7	3	2.0 X 1.0	1.382
12	300	409.6	3	2.0 X 1.0	2.02
14	350	450.9	4	2.0 X 1.0	2.724
16	400	514.4	4	2.0 X 1.0	3.519
18	450	594.3	5	2.0 X 1.0	4.069
20	500	606.4	5	2.0 X 1.0	4.818
26	600	717.6	5	2.5 X 1.25	6.412
30	750	882.7	5	2.5 X 1.25	8.858
36	900	1047.8	5	2.5 X 1.25	11.648

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de empaque de plomo de 3" de diámetro.

EP-31

### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
Suministro e instalación de tornillos con cabeza y tuerca hexagonal de 5/8" x 2 1/2".	EP-32

Suministro e instalación de tornillos con cabeza y tuerca hexagonal de 5/8" x 2 1/2", incluye la instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Suministro y colocación de árbol de venteo a base de una tee, dos codos, dos niples de rosca corrida y un niple de 15 cm. de largo, todo en fierro galvanizado de 2" de diámetro.	EP-33
---	-------

Suministro y colocación de árbol de venteo a base de una tee, dos codos, dos niples de rosca corrida y un niple de 15 cm. de largo, todo en fierro galvanizado de 2" de diámetro, incluye: El suministro, mano de obra, herramienta, materiales, y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayes a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Construcción de muro de tabique de 60 cm de altura y malla reja acero de 2.50 m de altura para circundar el perímetro del tanque.	EP-34
---	-------

Construcción de muro de tabique de 60 cm de altura y malla reja acero de 2.50 m de altura para circundar el perímetro del tanque. Incluye: Reja acero de 2.50 m altura color azul con concertina, Muro de tabique rojo recocido de 14 cm. de espesor juntado con mortero cemento-arena 1:3, Aplanado interior con mortero cemento-arena 1:4, acabado pulido. Construcción de zapata Z-1 de 60 X 40 cm. (ver plano de construcción), materiales, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro lineal (ml) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

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

- Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- Cortes, desperdicios y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- Controles de calidad y diversas pruebas de laboratorio.
- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Suministro y pintado de logotipo CAPDAM

EP-35

Suministro y pintado de logotipo CAPDAM según diseño, ver plano. Incluye materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

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

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- d) Cortes, desperdicios y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos.
- e) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- g) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- h) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- i) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: TANQUE

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Suministro y colocación de escalera marina a base de redondo de 5/8" y anclada al muro de concreto con 4 anclas de 15X15 cm y 1/4" de espesor	EP-36
---	-------

Suministro y colocación de escalera marina a base de redondo de 5/8" y anclada al muro de concreto con 4 anclas de 15X15 cm y 1/4" de espesor, incluye: Placa de 1/4" y 15X15 cm anclada al muro, Escalón de redondo de 1" y de 20X40 cm, Pintura de aceite, Larguero de redondo de 1" y 2.50 m de lo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayes a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

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

- Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- Cortes, desperdicios y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
Ruptura y demolición de empedrado ahogado en mortero.	EP-38, EP-63

Demolición de empedrado ahogado en mortero, incluye: Retiro de material producto de la demolición, herramienta, maquinaria, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución del concepto.

### 1.1 Descripción.

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

### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayes a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

### **NOMBRE DEL CONCEPTO**

### **CLAVE**

Construcción de empedrado junteado con mortero cemento-arena 1:5

EP-39, EP-64

Construcción de empedrado junteado con mortero cemento-arena 1:5, de acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) cuantificado en obra, de acuerdo a las dimensiones geométricas de las áreas de trabajo y avalado por los resultados de los ensayos a la comprensión correspondientes, con resistencia igual o mayor especificada (P.U.O.T.)

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

- a) Traslado del personal, equipos y herramientas al sitio de los trabajos
- b) Todos los materiales, mano de obra, herramienta, equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- c) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, traslados, instalaciones y esperas.
- d) Cortes, desperdicios y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos.
- e) Informe fotográfico antes, durante y una vez concluidos los trabajos para la elaboración de números generadores y estimaciones
- g) Obras e instalaciones auxiliares, así como su retiro al término de los trabajos
- h) Limpieza permanente de las áreas de trabajo.
- i) Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

**REFERENCIA: TOMA DOMICILIARIA**

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
<b>CAMA DE ARENA PARA ACOSTILLAMIENTO Y ARROPE DE LAS TUBERÍAS</b>	<b>EP-43, EP-68, EP-69</b>

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA PARA ACOSTILLAMIENTO Y ARROPE EN LA TUBERÍA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

**1.2 Disposiciones.**

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos. La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

**1.3 Ejecución.**

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a a acostilla la tubería, de acuerdo a las necesidades de la obra. La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

**1.5 Medición y forma de pago.**

La unidad de medición será por metro cubico (m3).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA DE CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de tubería de P.V.C. hidráulico de 3" de diámetro RD-26 | EP-44, EP-70

Suministro y colocación de tubería de PVC hidráulico RD-26 de 3"  $\varnothing$ , incluye: materiales, acarreo del almacén al sitio de colocación, cortes, desperdicios, elevaciones, pruebas de funcionamiento, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Se entiende como suministro de la tubería de PCV de 3" a las instalaciones necesarias para suministrar y conducir el servicio de agua potable.

Características

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

Conex. PVC Sist. Ingles Fabricadas

Ventajas: Olor y Sabor.- La tubería hidráulica de PVC esta listada por NSF y está permitida para instalaciones de conducción de fluidos de agua potable ya que no contamina ni comunica olor ni sabor. Coeficiente de Fricción.- La superficie interior de la tubería hidráulica de PVC es tersa por lo que reduce en un 10% las perdidas por fricción respecto a las demás tuberías. Durabilidad.- Para aplicaciones en donde se requiere de Resistencia Química la tubería hidráulica de PVC es la mejor opción es por eso que el tiempo de vida útil es el de mayor durabilidad. Economía.- El uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final de la instalación. Química.- La tubería hidráulica de PVC no permite la corrosión e incrustación de los elementos que conducen. Peso.- El PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, transporte e instalación. Instalación.- Debido a su ligereza en peso, facilidad de corte y rapidez de instalación no se requiere de herramientas especializadas. La temperatura de operación no debe de exceder los 60 °C y en temperaturas de más de 23 °C se tiene que aplicar un factor de corrección para la presión de Trabajo.

1.2 Disposiciones.

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

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

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

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA DE CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de tubería de P.V.C. hidráulico de 3" de diámetro RD-26 | EP-44, EP-70

**1.3 Ejecución.**

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

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

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

Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos del sistema, debe efectuarse de tal manera que se asegure su hermeticidad. Se considera que se asegura la hermeticidad cuando se mantiene una presión constante mínima de 95%, aplicando las pruebas de hermeticidad. Para valorar el cumplimiento del sistema de agua potable, el organismo operador, la dependencia local o el responsable de su construcción debe verificar la hermeticidad del 100% del sistema. Equipo y material para realizar la prueba: Agua potable.- Cualquier dispositivo que permita alcanzar la presión de prueba, provisto de manómetro con certificado de calibración vigente y trazable a patrones nacionales, con la capacidad apropiada para leer en su segundo tercio la presión de prueba y que cuente con división mínima de escala de 0,1MPa (1,0 bar).

NOTA: La calibración del manómetro, se debe establecer de acuerdo a la frecuencia de su uso extremos, para prevenir la entrada de agua, lodo o materiales extraños. Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos

**1.4 Tolerancias.**

**1.5 Medición y forma de pago.**

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

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

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

**1.6 Normatividad a cumplir.**

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
Construcción de atraque de concreto de 0.50 x 0.40 x 0.50 m. Para soporte en crucero.	EP-47, EP-73

Construcción de atraque de concreto de 0.50 x 0.40 x 0.50 m. Según plano, Suministro y fabricación de atraque, de concreto, para soporte en crucero; sección trapezoidal de 0.50 mt de base mayor x 0.40 de base menor x 0.50mt de altura, concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, incluye: preparación del terreno, afine, relleno compactado, cimbra aparente con triplay de pino de 5/8", descimbra, colado, materiales, acarreo, herramienta, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 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 sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

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

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

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será el pieza (pza), cuantificado en obra.

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

- Suministro de todos los materiales, su resguardo y preservación.
- Traslado del personal especializado al lugar de los trabajos.
- Control topográfico par el proceso de tendido de la tubería.
- Colocación de la tubería en el fondo de la zanja y su acoplamiento con todas las piezas que componen el sistema.
- Unión de las piezas del sistema utilizando el pegamento especializado.
- Pruebas de hermeticidad.
- Materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT

#### 1.5 Normatividad a cumplir.

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de codo de fierro galvanizado de 3" x 45.

EP-48

Suministro e instalación de codo de fierro galvanizado de 3" x 45, de acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de codo de fierro galvanizado de 3" x 90.

EP-49

Suministro e instalación de codo de fierro galvanizado de 3" x 90, de acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: LIENA CONDUCCION

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

Suministro e instalación de junta gibault completa de fo. Fo. De 3" de diámetro

EP-50, EP-76

Suministro e instalación de junta gibault completa de fo. Fo. De 3" de diámetro. Incluye: materiales, mano de obra y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución

#### 1.1 Descripción.

Este tipo de junta originalmente se usa para unir cañerías de fofo y asbesto cemento entre si y a sus correspondiente a accesorios de espiga, aunque en realidad se puede unir cualquier tipo de tuberías, siempre y cuando los diámetros exteriores estén dentro de la respectiva, que varía de 4 a 8 mm según las medidas.

Fue ampliamente utilizada, tanto en tuberías de fundición, como en las de fibrocemento y de PVC. Actualmente se emplea en diámetros pequeños hasta 250 mm.

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

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

#### 1.2 Disposiciones.

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

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

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

#### 1.3 Ejecución.

La ejecución de los trabajos y la colocación de la junta Gibault de fofo de 76 mm. (3") deberá apegarse a las especificaciones y el manual del fabricante.

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

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

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



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de junta gibault completa de fo. Fo. De 3" de diámetro

EP-50, EP-76

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

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

1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-013-CNA-2000



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 0.40 ml. Roscado en ambos extremos.	EP-51

Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 0.40 ml. Roscado en ambos extremos. De acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 1.0 ml. Roscado en ambos extremos.	EP-52

Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 1.0 ml. Roscado en ambos extremos. De acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CODUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 2.0 ml. Roscado en ambos extremos.

EP-53

Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 2.0 ml. Roscado en ambos extremos. De acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 4.0 ml. Roscado en ambos extremos.

EP-54

Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x 4.0 ml. Roscado en ambos extremos. De acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x longitudes varias. Roscado en ambos extremos..	EP-55

Suministro e instalación de niple de fierro galvanizado de 3" de diámetro x longitudes varias. Roscado en ambos extremos. De acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones  
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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro lineal (ml) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de tuerca unión de 3" de diámetro.

EP-56

Suministro e instalación de tuerca unión de 3" de diámetro. De acuerdo al plano indicado, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

1.2 Disposiciones.

El constructor deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daño a terceros y/o a las propias instalaciones

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, deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) cuantificado en obra,



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de tee de Fo: Go: de 3" de diametro.

EP-57

Suministro e instalación de tee de fofo de 3" x 3". Incluye: materiales, mano de obra y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución

**1.1 Descripción.**

La instalación de la tee de 3" de FoFo. Tiene la función de generar una transición de acoplamiento entre la instalación de la tubería de hierro galvanizado a través de la junta Gibault.

**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, 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.

**1.3 Ejecución.**

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación de las conexiones se procederá a colocar cada una de ellas, de acuerdo a las especificaciones y manuales del fabricante

La supervisión deberá verificar una vez instaladas las conexiones las distintas pruebas de hermeticidad, los atraques necesarios y la correcta ejecución de los trabajos.

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

**1.4 Tolerancias**

**1.5 Medición y forma de pago.**

La unidad de medición será la pieza (PZA.), de tee de fofo suministrada, colocada cuantificada en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

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

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

**1.7 Normatividad a cumplir.**

NOM-013-CNA-2000



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONUDCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de Válvula de no retorno de (check) de 3" de diámetro.

EP-58

Suministro e instalación de Válvula de no retorno de (check) de 3" de diámetro Incluye: materiales, mano de obra y herramienta y todo lo necesario para su total y correcta ejecución de acuerdo a plano de construcción.

**Descripción:**

Las válvulas de retención tienen como propósito permitir el flujo en un sólo sentido, su aplicación principal es en la descarga de bombas. Tiene como función prevenir que el flujo bombeado regrese una vez que las bombas se detienen; también evitan que el flujo de retorno provoque un giro inverso de las bombas, lo cual puede, en algunos casos, dañar los equipos de bombeo. Las válvulas que contienen resortes o mecanismos internos susceptibles a interceptar sólidos, no pueden utilizarse en aplicaciones de aguas residuales, y su uso se limita a proyectos de agua potable o aguas crudas (pozos).

**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, 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.

**1.3 Ejecución.**

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación de las conexiones se procederá a colocar cada una de ellas, de acuerdo a las especificaciones y manuales del fabricante

La supervisión deberá verificar una vez instaladas las conexiones las distintas pruebas de hermeticidad, los atraques necesarios y la correcta ejecución de los trabajos.

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

**1.4 Tolerancias**

**1.5 Medición y forma de pago.**

La unidad de medición será la pieza (PZA.), suministrada, colocada cuantificada en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de codo de P.V.C. hidráulico de 3" x 45 grados tipo Anger.

EP-59, EP-78,  
EP-79

Suministro e instalación de codo de P.V.C. hidráulico de 3" x 45 grados tipo Anger, incluye: materiales, acarreo del almacén al sitio de colocación, pruebas de funcionamiento, mano de obra, equipo, herramienta, y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).

1.1 Descripción.

Se entiende como suministro e instalación de codo de P.V.C. hidráulico de 3" x 45 grados tipo Anger instalaciones necesarias para suministrar y conducir el servicio de agua potable.

Características

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

Conex. PVC Sist. Ingles Fabricadas

Ventajas: Olor y Sabor.- La tubería hidráulica de PVC esta listada por NSF y está permitida para instalaciones de conducción de fluidos de agua potable ya que no contamina ni comunica olor ni sabor. Coeficiente de Fricción.- La superficie interior de la tubería hidráulica de PVC es tersa por lo que reduce en un 10% las perdidas por fricción respecto a las demás tuberías. Durabilidad.- Para aplicaciones en donde se requiere de Resistencia Química la tubería hidráulica de PVC es la mejor opción es por eso que el tiempo de vida útil es el de mayor durabilidad. Economía.- El uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final de la instalación. Química.- La tubería hidráulica de PVC no permite la corrosión e incrustación de los elementos que conducen. Peso.- El PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, transporte e instalación. Instalación.- Debido a su ligereza en peso, facilidad de corte y rapidez de instalación no se requiere de herramientas especializadas. La temperatura de operación no debe de exceder los 60 °C y en temperaturas de más de 23 °C se tiene que aplicar un factor de corrección para la presión de Trabajo.

1.2 Disposiciones.

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

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

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

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de codo de P.V.C. hidráulico de 3" x 45 grados tipo Anger.

EP-59, EP-78,  
EP-79

1.3 Ejecución.

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

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

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

Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos del sistema, debe efectuarse de tal manera que se asegure su hermeticidad. Se considera que se asegura la hermeticidad cuando se mantiene una presión constante mínima de 95%, aplicando las pruebas de hermeticidad. Para valorar el cumplimiento del sistema de agua potable, el organismo operador, la dependencia local o el responsable de su construcción debe verificar la hermeticidad del 100% del sistema. Equipo y material para realizar la prueba: Agua potable.- Cualquier dispositivo que permita alcanzar la presión de prueba, provisto de manómetro con certificado de calibración vigente y trazable a patrones nacionales, con la capacidad apropiada para leer en su segundo tercio la presión de prueba y que cuente con división mínima de escala de 0,1MPa (1,0 bar).

NOTA: La calibración del manómetro, se debe establecer de acuerdo a la frecuencia de su uso extremos, para prevenir la entrada de agua, lodo o materiales extraños. Sistema de agua potable.- La instalación de los elementos

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (pza) colocado con pegamento de PVC, cuantificado en obra, de acuerdo a diámetros y posiciones de proyecto.

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

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

1.7 Normatividad a cumplir.

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



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Carga y retiro de material producto de excavaciones y demoliciones

EP-60, EP-81

Carga y retiro de material producto de excavación y demoliciones por medios mecánicos fuera del área de trabajo al primer kilómetro, incluye: maquinaria, camiones, señalamientos, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, (p.u.o.t.).

1.1 Descripción.

Los acarrees son el transporte del material producto de bancos, cortes, excavaciones, desmontes, despalmes y derrumbes, desde el lugar de extracción hasta el sitio de su utilización, depósito o banco de desperdicios, según lo indique el proyecto o apruebe la API. De acuerdo con la distancia de transporte.

1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Carga y acarreo de material por medios mecánicos fueradel área de trabajo.

El constratista para este concepto deberá considerar las disposiciones siguientes:

- Acarreo hasta un (1) kilómetro.

El que se efectúa hasta una distancia entre cero (0) y mil (1.000) metros, es decir, hasta diez (10) hectómetros, medida desde el término del acarreo libre.

- Los acarrees se efectuarán de acuerdo con lo establecido en el proyecto o aprobado por la API. Cuando la ruta del acarreo incluya carreteras o vialidades en operación, o cruce zonas habitadas y se acarreen materiales finos o granulares, su transporte se hará en vehículos con cajas cerradas o protegidos con lonas o cualquier material similar, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. Cuando los acarrees crucen áreas urbanas, los vehículos se sujetarán a los reglamentos de tránsito locales, siendo responsabilidad exclusiva de la Contratista de Obra, cualquier infracción que cometan los operadores.

Previo a estos trabajos se colocaran señalamientos diurnos y nocturnos para delimitar el área de los trabajos y así evitar cualquier percance. El acarreo del material será con camiones autorizados y que tengan permiso de tiro



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Carga y retiro de material producto de excavaciones y demoliciones

EP-60, EP-81

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será el metro cúbico estación, el metro cúbico hectómetro o el metro cúbico kilómetro, según la distancia de acarreo. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N•LEG•3, Ejecución de Obras, incluyen lo que corresponda por transporte del material desde el sitio donde se cargue hasta el sitio donde se deposite y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto. Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- a) Carga mecánica del producto de la excavación.
- b) Acarreo y descarga del material producto de la excavación.
- c) Maquinaria, equipo, mano de obra.
- d) Accesorios para cubrir las cajas de los camiones.
- e) Tiempos muertos debidos a la operación de carga, transito, etc.
- f) Derechos por disposición final del material.
- g) Señalamientos preventivos diurnos y nocturnos iluminados en la noche.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) SCT: N•CTR•CAR•1•01•013/00



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA CONDUCCION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
Suministro y colocación de señalamientos viales diurnos y nocturnos propiedad del contratista,	EP-61, EP-82

Suministro y colocación de señalamientos viales diurnos y nocturnos propiedad del contratista, incluye mano de obra, materiales, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

#### 1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a colocar cada una de ellas, de acuerdo a las necesidades de la obra.

La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por lote (lote.).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Cama de arena para acostillamiento y arrope de las tuberías,

EP-69

Suministro y colocación de cama de arena para acostillamiento y arrope en la tubería de instalación hidráulica, incluye: materiales, mano de obra, herramienta equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución..

1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a a acostilla la tubería, de acuerdo a las necesidades de la obra.

La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro cubico (m3).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
Suministro e instalación de empaque de neopreno de 3" de diámetro completa (tornillería)	EP-75

Suministro e instalación de empaque de neopreno de 3" de diámetro completa (tornillería), Incluye el suministro y la instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a planos.

#### 1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a de acuerdo a las necesidades de la obra.

La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de tee de PVC de 3" x 3" de diámetro.

EP-77

Suministro e instalación Suministro e instalacion de tee de PVC de 3" x 3" de diámetro.), Incluye el suministro y la instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a planos.

1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a de acuerdo a las necesidades de la obra.

La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

Suministro e instalación de tapón campana de P.V.C. hidráulico de 3" de diámetro.

EP-80

Suministro e instalación de tapón campana de P.V.C. hidráulico de 3" de diámetro, Incluye el suministro y la instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a planos.

1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a de acuerdo a las necesidades de la obra.

La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por pieza (PZA).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
TRAMITES ANTE CFE PARA APROBACION DE PROYECTO, REVISION Y ENTREGA DE LA OBRA.	EP-83

TRAMITE ANTE CFE PARA APROBACION DE PROYECTO, REVISION Y ENTREGA DE LA OBRA.

1.2 Disposiciones.

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

**VERIFICACION ELECTRICA PARA CONTRATO DE ENERGIA CON CFE.**

EP-84

VERIFICACION ELECTRICA PARA CONTRATO DE ENERGIA CON CFE. VERIFICACION 500KVA

1.2 Disposiciones.

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

**PAGO POR CONECTO DE LIBRANZA.**

EP-85

**PAGO POR CONECTO DE LIBRANZA**

**1.2 Disposiciones.**

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
SUMINISTRO E INSTALACION DE CRUCETA PT200 4"x2" (101x51x2000mm)	EP-86

SUMINISTRO E INSTALACION DE CRUCETA PT200 4"X2" (101X51X2000MM) INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

1.2 Disposiciones.

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. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
ESTRUCTURA PARA ACOMETIDA DE TRANSFORMADOR TRIFASICO	EP-87

ESTRUCTURA PARA ACOMETIDA DE TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO POSTE A BASE DE CRUCETA PT-200, ABRAZADERA UL, 3 CORTACIRCUITOS FUSIBLES, APARTARRAYOS, ALAMBRE CAL. 4 DE Cu DESNUDO, ACCESORIOS DE CONEXION. INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

1.2 Disposiciones.

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. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.  
La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MARCA EMSA DE 30 KVA,

**EP-88**

SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MARCA EMSA DE 30 KVA, TIPO POSTE, ENFRIAMIENTO OA SUMERGIDO EN ACEITE, 60 Hz, TRIFASICO. EN ALTA TENSION 13200 VOLTS, CON 4 DERIVACIONES, 2 ARRIBA Y 2 ABAJO DE LA TENSION NOMINAL, CONEXION DELTA. EN BAJA TENSION. 220-127 VOLTS, CONEXION TRIFILAR. ADECUADO PARA OPERAR A UNA ALTITUD DE 2,300 m.s.n.m. CON UNA SOBREELEVACION DE 65 C SOBRE UNA MEDIA DE 30 C Y UNA MAXIMA DE 40 C. ESPECIFICACION NMX-J-116 DE C.F.E.

1.2 Disposiciones.

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MARCA EMSA DE 30 KVA,

EP-88



En la instalación de las redes de distribución, las compañías eléctricas pueden optar por tender líneas aéreas trifásicas, dependiendo de diversos factores, tales como alta densidad, tensiones, requerimientos específicos de equipos, entre otros.

El uso de transformadores trifásicos, es conveniente en estas aplicaciones, por lo que para satisfacer estas necesidades, Prolec GE ofrece la línea de transformadores Tipo Poste Trifásicos.

**Aplicación**

Estos aparatos son aplicados a sistemas de distribución aéreos tales como:

- Zonas urbanas
- Fraccionamientos residenciales
- Pequeñas industrias y comercios
- Pozos de bombeo
- Centros recreativos
- Zonas rurales

**Ventajas**

- Menor costo inicial
- Ahorro de espacio
- Rápida instalación
- Poco mantenimiento requerido

**Características**

- Normas de fabricación: NOM-002-SEDE, NMX-J-116-ANCE, NMX-J-123-ANCE, NMX-J-169-ANCE, NRF-002-CFE, NRF-025 CFE, LFC-GDD-174
- Certificación ANCE
- Conexión Delta-Estrella
- Tipo Normal: 65° C de elevación de temperatura y tanque de acero al carbón

- Tipo Costa: 65° C de elevación de temperatura; tanque, tapa, radiadores y accesorios metálicos en acero inoxidable y boquillas para zonas de contaminación
- Para ambiente normal y climas cálidos
- Cambiador de derivaciones de cinco posiciones, la nominal, dos arriba y dos debajo en pasos de 2.5% cada una
- Tapa sujeta al tanque por medio tornillería de acero inoxidable
- Tanque de acero al carbón con recubrimiento resistente a la corrosión
- Garantía estándar: 12 meses en operación o 18 meses después de su embarque

**Características de accesorios**

- Cambiador de derivaciones de operación externa (Disponible también en operación interna)
- Registros de mano (Para unidades con cambiador de derivaciones interno y/o doble voltaje en baja tensión)
- Boquillas de alta y baja tensión con conectores para aceptar conductores de cobre o aluminio
- Tanque reforzado para resistir presiones internas
- Válvula de alivio para sobrepresiones internas
- Placa de características de material anticorrosivo

**Pruebas**

- Corto circuito \*\*
- Impulso por rayo normalizado \*\*
- Elevación de temperatura de los devanados \*\*
- Relación de transformación y polaridad
- Resistencia óhmica de los devanados
- Resistencia de los aislamientos
- Factor de potencia
- Pérdidas en vacío y corriente de excitación
- Pérdidas debidas a la carga e impedancia
- Potencial aplicado
- Hermeticidad
- Potencial inducido

\*\* Pruebas prototipo para transformadores norma CFE.

\*Por favor consulte a nuestros representantes de ventas para cualquier accesorio o configuración no listada.



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
CONEXION A TIERRA DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE, FORMADO POR VARILLA DE COBRE COPERWELD	EP-89

CONEXION A TIERRA DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE, FORMADO POR VARILLA DE COBRE COPERWELD, ALAMBRE DE COBRE CAL. 4 AWG, SOLDADURA EXOTERMICA. EL PRECIO INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.

1.2 Disposiciones.

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
SUMINISTRO E INSTALACION DE BASTIDOR B4 DE 4 HILOS REFORZADO, INCLUYE AISALDORES 1R, SOPORTE DEL MISMO BASTIDOR, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	EP-90

SUMINISTRO E INSTALACION DE BASTIDOR B4 DE 4 HILOS REFORZADO, INCLUYE AISALDORES 1R, SOPORTE DEL MISMO BASTIDOR, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

1.2 Disposiciones.

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
FABRICACION DE NICHOS DE MEDICION PARA BASE DE MEDICION Y GABINETE PARA CONTROL, DE 0.7X0.9X2M,	EP-91

FABRICACION DE NICHOS DE MEDICION PARA BASE DE MEDICION Y GABINETE PARA CONTROL, DE 0.7X0.9X2M, LOSA DE CONCRETO Y FIRME DE 10CM DE ESPESOR CON F'C=200KG/CM2, ARMADO CON VARILLAS DE 3/8"@20CM, AMBOS SENTIDOS, MUROS DE 10CM DE ESPESOR CON CONCRETO F'C=150KG/CM2, CON VARILLA 1/2" Y ARMEX DE 10X10 - 6-6, ACABADO CON PINTURA BLANCA, PUERTAS HABITABLES DE ALUMINIO NATURAL PARA MEDICION Y ARRANCADOR. INCLUYENDO SEÑALAMIENTOS DE PRECAUCION, CANALIZACION DE ENTRADA Y SALDA CON TUBERIA DE 4" PVC, MANO DE

#### 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, 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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.4 Tolerancias.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA.). Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
---------------------	-------

SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE DE MEDICION 7-100, CONSIDERANDO MUFA CON TUBERIA DE 21/2" GAL. S.P. . EL PRECIO INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.	EP-92
--	-------

SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE DE MEDICION 7-100, CONSIDERANDO MUFA CON TUBERIA DE 21/2" GAL. S.P. . EL PRECIO INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.

1.1 Descripción.

Las bases para medición a utilizar serán trifásicas de 5 mordazas, de 100 Amperes para 220 Voltios CA rectangular Norma CFE. La caja será a prueba de intemperie e irá sujeta al poste donde se encuentra el control con tornillo galvanizado de rosca sin fin estándar de 8.0mm (5/16") (espárrago o varilla roscada) y tuercas con arandelas galvanizadas para tornillo de 8.0mm (5/16"). La base para medición se colocará a 1.5 m de altura, distancia medida de la banquetta a la parte inferior de la misma; orientada siempre en dirección perpendicular a la calle. Solo en casos especiales se colocará con otra orientación, previa autorización de la Dirección de Obras Públicas.

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, 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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE DE MEDICION 7-100, CONSIDERANDO MUFA CON TUBERIA DE 2 1/2" GAL. S.P. . EL PRECIO INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.

EP-92

1.3 Ejecución.

El equipo de control y medición será instalado de acuerdo con las Normas de CFE correspondientes.

Cuando se tiene una red de alumbrado con línea aérea los materiales son los siguientes: Preparación para medición

Descripción del Material	Cantidad	Unidad
Tubo conduit metálico galvanizado de 35mm (1-1/4") de diámetro de pared gruesa roscado	8.00	M <sup>oc</sup>
Mufa seca galvanizada de 35mm (1-1/42") de diámetro con rosca	1	PZA
Cople conduit metálico galvanizado roscado de 35mm (1-1/4") de diámetro	1	PZA
Tubo conduit flexible "liquid tight" de 35mm (1 -1/4") de diámetro	0.35	M <sup>oc</sup>
Contra y monitor de 35mm (1-1/4") de diámetro (para la base de medición parte inferior)	1	PZA
Base sóquet para medición de 100 Amp, 220VAC	1	PZA
Tubo conduit metálico de 16mm ( 1/2") con rosca	1.43	M
Abrazadera de tornillo galvanizado de rosca sin fin estándar de 8mm (5/16") (espárrago) con tuercas y rondanas galvanizadas para fijación de la base de medición al poste	2	PZA
Cable de cobre desnudo para conexión de puesta a tierra de calibre de acuerdo a la protección del circuito	5.00	M
Varilla de tierra ACS de 16mm (5/8") por 3 mts de longitud con conector a compresión o soldadura Cadweld	1	PZA
Conector curvo de 90º para tubo conduit flexible de 35mm (1-1/4") acabado en pintura electrostática color gris con contra de la misma medida	2	PZA
Cable de cobre THW del calibre adecuado a la capacidad de la carga por	26.00	M <sup>oc</sup>

Valor aproximado, para el caso del tubo conduit la cantidad dependerá de la altura del poste donde se instalará el control y preparación para medición.

En caso de que la Red de Alumbrado cuente con transformador exclusivo para la misma, el calibre del conductor será adecuado a la capacidad total del transformador.

**Control de alumbrado**

Descripción del Material	Cantidad	Unidad
Gabinete NEMA 3R de dimensiones adecuadas al equipo que contenga	1	PZA
Abrazadera de tornillo galvanizado de rosca sin fin estándar de 8mm (5/16") (espárrago) con tuercas y rondanas galvanizadas para fijación del gabinete al poste	2	PZA
Interruptor termomagnético trifásico de acuerdo a la carga	1	PZA
Contacto magnético trifásico de acuerdo a la carga	1	PZA
Base, ménsula y fotocontrol	1	PZA
Tubo conduit metálico galvanizado de 35mm (1-1/4") de diámetro de pared gruesa con rosca	0.65	M
Contra y monitor de 35mm (1-1/4")	1	PZA
Mufa seca galvanizada de 35mm (1-1/4") con rosca	1	PZA
Tubo conduit flexible o "liquid tight" de 35mm (1 -1/4") de diámetro	1.00	M
Conector curvo de 90º para tubo conduit flexible de 35mm (1-1/4") acabado en pintura electrostática color gris con contra de la misma medida	2	PZA
Cable de cobre desnudo para conexión de puesta a tierra de calibre de acuerdo a la protección del circuito	5.00	M



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

<b>NOMBRE DEL CONCEPTO</b>	<b>CLAVE</b>
SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE DE MEDICION 7-100, CONSIDERANDO MUFA CON TUBERIA DE 2 1/2" GAL. S.P. . EL PRECIO INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.	EP-92

Del secundario del transformador hasta la conexión con el control, se debe utilizar cable de cobre THW. Para aterrizar el control y la base para medición se debe utilizar cable de cobre desnudo. La tubería conduit se sujetará con 4 anillos de fleje de acero inoxidable de 21mm (3/4") y grapas del mismo material, uno en la parte superior cerca de la mufa o mufas, y 3 más separados de manera equidistante entre la base para medición y el control. Se debe orientar el fotocontrol hacia el Norte Geográfico para la correcta operación del mismo.

Para colocar los cables de la fotocelda en el Gabinete, insertar estos cables por la parte inferior del mismo (orificio de 16mm (1/2")). Cuando se tiene una red de alumbrado con línea subterránea, el material a emplear es el mismo excepto, se suprime una mufa galvanizada y se agrega un cople de 35mm (1-1/4") galvanizado, 3.65 mts de tubo conduit de 35mm (1-1/4") galvanizado de pared gruesa y roscado, 1 registro prefabricado, así como un codo conduit galvanizado de 90° de 35mm (1-1/4") roscado por ambos extremos. El equipo de control y medición será alojado en un murete construido especialmente para este propósito de acuerdo con las Normas de CFE correspondientes.

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida para fines de estimación y pago será la pieza (PZA.). Precio por Unidad de Obra Terminada (P.U.O.T.)

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Mufa seca conduit galvanizada y roscada de 35mm (1-1/4")
- Gabinete NEMA 3R
- Cople conduit metálico galvanizado con rosca para 35mm (1-1/4")
- Tubo conduit flexible liquid tight de 35mm (1-1/4")
- Tubo Conduit de 35mm (1-1/4") de pared gruesa galvanizado con rosca
- Base para medición de 100 A, 220 V, Norma CFE
- Varilla de tierra ACS de 16mm (5/8") X 3 m con conector
- Tubo conduit de 16mm (1/2") de pared gruesa
- Contra y monitor de 35mm (1-1/4")
- Cable de cobre THW
- Conector de 90° para tubo conduit flexible a prueba de líquidos de 35mm (1-1/4") acabado en pintura electrostática color gris con contra de la misma medida
- Contra y monitor de 16mm (1/2")
- Codo conduit metálico de 90° de 35mm (1-1/4") con rosca
- Registro prefabricado de concreto
- Fotocontrol



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE BASTIDOR B4 DE 4 HILOS REFORZADO, INCLUYE AISALDORES 1R, SOPORTE DEL MISMO BASTIDOR, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.</b>	<b>EP-93</b>

SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTROL DE ARRANQUE INCLUYENDO INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3X100A, MCA. SQUARED, ARRANCADOR A TENSION PLENA CON RELEVADOR DE SOBRE CARGA PARA UN MOTOR DE 15HP, 3F, 220V. CAT. 8536SDO1V03H20. INCLUYE GABINETE METALICO DE 40X40X20CM FIJACION Y CANALIAZACIONES A REGISTRO A BASE DE TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA APARENTE Y PVC SUBTERRANEO, CONEXIONES DE CONTROL CON ELECTRONIVELES, SELECTOR DE 3 POSICIONES, MANUAL-FUERA-AUTOMATICO, E INTERRUPTOR RIEL DIN PARA CONTROL DE 2X15A, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

#### 1.2 Disposiciones.

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es pieza (pza)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: LINEA ALIMENTACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT DE PVC SERVICIO PESADO DE 51mm (2") DE DIAM. EL PRECIO INCLUYE SEPARADORES, MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.</b>	<b>EP-94</b>

SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT DE PVC SERVICIO PESADO DE 51MM (2") DE DIAM. EL PRECIO INCLUYE SEPARADORES, TUBO CONDUIT PVC SER/PES DE 51MM (2"), PEGAMENTO PVC DE 250ML MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA

1.2 Disposiciones.

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.4 Tolerancia: No se aceptan

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medida es METRO LINEAL (ML)



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

**SUMINSTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 0.40x0.40x0.65m CON MARCO Y CONTRA MARCO GALVANIZADOS. EP-95**

SUMINSTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE ALUMBRADO DE 0.40x0.40x0.65m CON MARCO Y CONTRA MARCO GALVANIZADOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. MAS DETALLES VER PLANO DE CONSTRUCCION.

**1.2 Disposiciones.**

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.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

**1.4 Tolerancia: No se aceptan**

**1.5 Medición y forma de pago.**

La unidad de medida es PIEZA (PZA)



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS 600V, CAL. 2 AWG. E. | EP-96

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS 600V, CAL. 2 AWG. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a la instalación de acuerdo a las especificaciones marcadas, La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro lineal (ml).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 8 AWG (75.87 KG/KM). INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.</b>	<b>EP-97</b>

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 8 AWG (75.87 KG/KM). INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.

#### 1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a la instalación de acuerdo a las especificaciones marcadas, La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro lineal (ml).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 8 AWG (75.87 KG/KM). INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.</b>	<b>EP-98</b>

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 8 AWG (75.87 KG/KM). INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA.A.

#### 1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a la instalación de acuerdo a las especificaciones marcadas, La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por metro lineal (ml).



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRO NIVEL TIPO FLOTADOR DE PLASTICO, 127-220V, INCLUYE CABLE SUMERGIBLE, CONEXION MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.</b>	<b>EP-99</b>

**SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRO NIVEL TIPO FLOTADOR DE PLASTICO, 127-220V, INCLUYE CABLE SUMERGIBLE, CONEXION MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA**

1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a la instalación de acuerdo a las especificaciones marcadas, La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por PIEZA (PZA).

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTRO NIVEL TIPO FLOTADOR DE PLASTICO, 127-220V, INCLUYE CABLE SUMERGIBLE, CONEXION MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.** EP-99

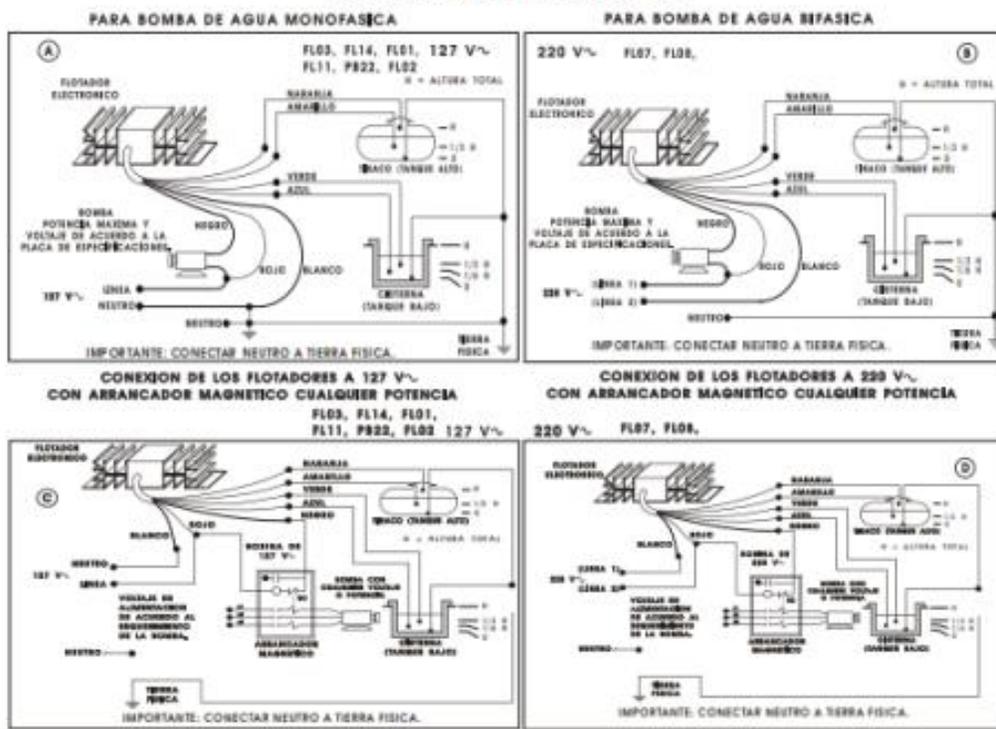
**INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN**

- Instale el Flotador Electrónico o Protectobomba cerca de la bomba, en un lugar cubierto, ventilado, en posición vertical y protegido de la lluvia, el sol y el calor. **NO LO INSTALE A LA INTEMPERIE.**
- Suspenda los electrodos de cada tanque a las alturas indicadas en el diagrama.
- Asegúrese que el puente proporcionado entre el cable blanco y negro esté conectado y aislado.
- Conecte la energía temporalmente al circuito, y la bomba deberá operar correctamente. Si es así, ahora desconecte la energía eléctrica del circuito, quite el puente entre los cables blancos y negro, quedando las conexiones de acuerdo al diagrama.
- Restablezca la corriente eléctrica y su bomba operará en forma automática de ahora en adelante.

**ESPECIFICACIONES ELECTRICAS**

CODIGO	DESCRIPCIÓN
EC01	ELECTRONIVEL ELECTRICO 127V 15A
EC02	ELECTRONIVEL ELECTRICO 220V 15A
EC03	ELECTRONIVEL ELECTRICO 220V 40V 15A
EC031	ALTERNADOR SIMULTANEADOR 127/220V 15A
EC032	ALTERNADOR SIMULTANEADOR P/C COMPRESOR 127/220V 15A
EC033	ALTERNADOR SIMULTANEADOR 440V
ER01	ELECTRODO POSICABLE 128 PSI PARA HIDRONEUMÁTICO
FL01	FLOTADOR ELECTRONICO F1 127V 15A 1HP
FL011	FLOTADOR DE CONTACTO 15A 3/4HP 127V 1HP 220V
FL012	FLOTADOR DE CONTACTO 30A 1.5HP 127V 2HP 220V
FL02	FLOTADOR ELECTRONICO F2 127V 30A 1.5HP
FL03	FLOTADOR ELECTRONICO F1/2 127V 11.5A 1/2HP
FL07	FLOTADOR ELECTRONICO 220V 15A 1.5HP
FL08	FLOTADOR ELECTRONICO 220V 30A 3HP
RL11	FLOTADOR F3/4 PSI 127V 15A 3/4HP C/LUZ Y MANGAL
RL14	FLOTADOR F3/4 127V 15A 3/4HP
FL1910	CONTROL DE NIVEL TIPO FLOTADOR 26A 10 MTS
J03	JUOGO DE 4 ELECTRODOS PARA FLOTADOR O ELECTRONIVEL
P822	PROTECTOBOMBA 127V 15A 3/4HP C/LUZ Y MANGAL/AUTO

**DIAGRAMAS DE INSTALACION**





MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE SWITCH DE PRESION MCA SQUARED EN TUBERIA DE SALIDA,** EP-100

**SUMINISTRO E INSTALACION DE SWITCH DE PRESION MCA SQUARED EN TUBERIA DE SALIDA INCLUYE CONEXIONES, TUBO LICUATITE, CONECTORES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.**

#### 1.2 Disposiciones.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos la ubicación, se procederá a la instalación de acuerdo a las especificaciones marcadas, La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

#### 1.5 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por PIEZA (PZA).

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

NOMBRE DEL CONCEPTO

CLAVE

SUMINISTRO E INSTALACION DE SWITCH DE PRESION MCA SQUARED EN  
TUBERIA DE SALIDA, EP-100

## Interruptores de presión Clase 9013

---



### Descripción y uso del producto:

Un interruptor de presión 9013 es una interfase entre sistemas neumáticos o hidráulicos y sistemas con un control eléctrico mediante la apertura o cierre de sus contactos eléctricos como respuesta a los cambios de presión en el sistema de aire, agua. Su activación es por diafragma.

### Aplicaciones y beneficios del producto:

#### En esta clase se ofrecen 3 tipos de interruptores:

- > Tipo FHG para compresores de aire, sus contactos que se abren al subir la presión.
- > Tipo FSG para todo tipo de bombas de agua, hidroneumáticos estándar, sus contactos que se abren al subir la presión.
- > Tipo FYG para todo tipo de bombas de agua, hidroneumáticos satisfaciendo una mayor capacidad de HP y presiones, sus contactos que se abren al subir la presión.

La conexión eléctrica en estos interruptores es directa en motores de bajos HP.

El material usado en el diafragma es un HULE-NITRILLO-BUTADIENO no contaminante, permitiendo que estos interruptores puedan ser usados en sistemas de agua potable sin riesgo alguno.

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

**NOMBRE DEL CONCEPTO**

**CLAVE**

**SUMINISTRO E INSTALACION DE SWITCH DE PRESION MCA SQUARED EN TUBERIA DE SALIDA,** EP-100

**Tabla de selección:**



Tipo FHG actuado por diafragma de 2 polos para compresores				
Rango de ajuste del paro o disparo al presentar presión alta en PSig	Diferencial aproximado no ajustable en PSig. Restárselo al punto de ajuste de paro para obtener el punto de arranque o rearme a presión baja	Conexión de tubería neumática	Envolvente Nema 1	
			HP bajo 1.5HP @ 115VCA 2HP @ 230VCA <sup>(1)</sup>	HP alto 2HP @ 115VCA 3HP @ 230VCA <sup>(1)</sup>
desde 40 hasta 100	20	1/4" NPSF interna	<b>FHG2 ★</b>	<b>FHG22 ★</b>
		3/8" NPSF interna	<b>FHG3 ★</b>	no aplica
		1/4" cuatro vías	<b>FHG4 ★</b>	<b>FHG24 ★</b>
		1/4" NPT externa	<b>FHG9 ★</b>	<b>FHG29 ★</b>
desde 70 hasta 150	30	1/4" NPSF interna	<b>FHG12 ★</b>	<b>FHG32 ★</b>
		3/8" NPSF interna	<b>FHG13 ★</b>	<b>FHG33 ★</b>
		1/4" cuatro vías	<b>FHG14 ★</b>	<b>FHG34 ★</b>
		1/4" NPT externa	<b>FHG19 ★</b>	<b>FHG39 ★</b>
desde 100 hasta 200	40	1/4" NPSF interna	<b>FHG42 ★</b>	<b>FHG52 ★</b>
		1/4" cuatro vías	<b>FHG44 ★</b>	<b>FHG54 ★</b>
		1/4" NPT externa	<b>FHG49 ★</b>	<b>FHG59 ★</b>

(1) en caso de sobrepasar estos valores se requiere una interfase de potencia como un contactor 8502... o LC1D...

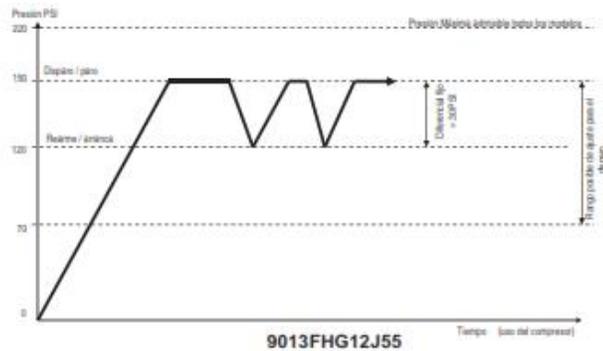
★ Sustituir por el código de presión	
Ajustado de fábrica para que apague a (PSI):	Código
80	J43
100	J27
110	J37
115	J38
120	J69
125	J52
135	J39
140	J68
150	J55
155	J40
175	J59
especificar otra presión (orden mínima de 8 piezas)	J99

Nota: La existencia de un código no implica que esté disponible para todos los dispositivos. Verificar que la presión del código en combinación con su diferencial caen dentro del rango del interruptor.

**Combinaciones en letras negritas normalmente de stock en México.**

Cómo ordenar		
Clase +	Tipo +	Código presión

Ejemplo: Se requiere un interruptor de presión Nema 1 para un compresor de 2HP @ 230VCA que tiene conexión de aire por rosca 1/4" NPSF externa (por lo que el interruptor debe ser interno), que pare cuando se alcanza una presión de 150PSI y arranque cuando alcanza una presión de 120psi.  
Solución: de la tabla se elige un **9013FHG12J55**, porque presenta un rango de ajuste para su apagado o disparo de 70 a 150 PSI, se pide con terminación J55 que se suñe ajustado desde fabrica para que apague a 150PSI, observar que cae dentro del rango del interruptor. Al presentar un diferencial fijo de 30PSI para obtener en que punto se volverá a encender hay que restar el punto de ajuste alto menos el diferencial: 150-30=120 PSI.





MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## REFERENCIA: IMAGEN URBANA Y ALUMBRADO

### NOMBRE DEL CONCEPTO

### CLAVE

**SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS 600V, CAL. 12 AWG.**

**EP-101**

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS 600V, CAL. 12 AWG. EL PRECIO INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA, DESPERDICIOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

#### 1.1 Descripción.

Cable conductor se refiere a aquel capaz de permitir el paso de una corriente eléctrica cuando es sometido a una diferencia de potencial entre sus puntos.

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

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea propuesto por el Licitante, es el que éste suministrará y operará en caso de ganar la licitación. Debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos, en caso de no cumplir con la calidad requerida, se obliga a ejecutar nuevamente el trabajo a satisfacción del Representante. En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de tránsito deberá de hacer las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

El constructor para el habilitado y colocación de elementos que integran el concepto de salida eléctrica, debe cumplir con las recomendaciones de la NOM-001-SEDE-2012. En estos cables aislados, el cableado se ejecutará utilizando el que cumpla con las características que especifique el proyecto, incluyendo todo el material necesario para su correcta instalación y conexión. Esta instalación se hará dentro de los conductos o tuberías marcadas por el proyecto. El calibre de los conductores estará en función de los planos de diseño. Los empalmes entre conductores se realizarán únicamente en cajas de registro, por ningún motivo quedaran empalmes en tuberías; éstos deberán aislarse adecuadamente con cinta de aislar tipo 33. Los conductores deberán identificarse en el campo con cinta numerada, con el número del circuito. Deberá hacerse en cada extremo y en puntos intermedios de conexión.

La instalación de los cables alimentadores o de interconexión de un equipo, incluye la conexión adecuada a las terminales de dicho equipo, debiendo suministrar la CONTRATISTA los materiales requeridos para este trabajo, como zapatas, tornillos cinta aislante, etc.

No se permitirán derivaciones intermedias entre puntos terminales de un cable. El cable se deberá instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, respetando la máxima tensión en el cable, la máxima presión en el aislamiento y el radio numérico de curvatura.



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CIVIL.

### REFERENCIA: IMAGEN URBANA Y ALUMBRADO

#### NOMBRE DEL CONCEPTO

#### CLAVE

SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE THW-LS 600V, CAL.  
12 AWG

EP-101

#### 1.4 Tolerancias.

Encintado:	Capas mínimas:
Cal. 14,12,10	2 capas
Cal 8 y mayores	2 capas traslapadas al 50%

Código de colores	
Neutros	Blanco
Tierra aislada	Verde-amarillo
Tierra física	Verde / desnudo
Fases	Azul / Negro / Rojo

Cocas en registros: 1 vuelta

#### 1.5 Medición y forma de pago.

Para fines de pago la unidad de medida será el metro lineal (ML.), de cable con aproximación a un decimal (0.1).

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

a) Suministro e instalación de cable conductor de cobre desde los tableros de distribución o centros de carga hasta cada uno de los elementos de salida de cada circuito ya sean luminarias, contactos y apagadores.  
equipo, maquinaria y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo PUOT.

#### 1.7 Normatividad a cumplir.

NOM-001-SEDE-2005



MANZANILLO  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

REFERENCIA: EQUIPO ELECTRIFICACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	CLAVE
SUMINISTRO, COLOCACION Y REALIZACION DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BOMBA CON CONTROL DE ENCENDIDO.	EP-102

**SUMINISTRO, COLOCACION Y REALIZACION DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BOMBA DE 15 HP A 220 V. TRIFASICA, CON UN GASTO DE 2.10 LTS/SEG Y UNA CARGA DINAMICA DE 80 M, CON CONTROL DE ENCENDIDO. INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA, PRUEBAS Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.**

#### 1.2 Disposiciones.

Se suministrara una bomba de 15 HP a 220 V, sumergible, trifásica con un gasto de 2.10 lts/seg y una carga dinámica de 80 m, llevara su arrancador tipo servicio pesado en gabinete metálico IP-65 o similar en calidad, tras lo cual se realizaran las pruebas necesarias hasta que la supervisión acepte y apruebe el equipo.

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

La 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 la Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, la 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 es área de tránsito, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

#### 1.3 Ejecución.

Una vez que se coteje la información de los planos y la ubicación sea la correcta, se procederá a la instalación de acuerdo a las especificaciones marcadas, La supervisión deberá verificar una vez instaladas para la correcta ejecución de los trabajos.

#### 1.4 Medición y forma de pago.

La unidad de medición será por PIEZA (PZA).