



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 01 CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES, DESPALME, DESMONTE, CORTE Y/O DEMOLICIONES NO APROVECHABLES, INCLUYE: DISPOSICIÓN FINAL, MANO OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Los acarreos son el transporte del material producto de excavaciones, despálme, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables, desde el lugar de la extracción hasta el sitio de su utilización, depósito o banco de desperdicios, según lo indique el proyecto o a pruebe la dependencia.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la Normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán en vehículos adecuados al sitio que indique la ENTIDAD.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN**

- Trabajos previos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo ASPN-COA-GIN-RG-01.

*Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada, señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos en el curso del día y la noche.*

- Carga y acarreo

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos preventivos y disminución de velocidad de vehículos. *Durante la ejecución de la Obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.*

El licitante deberá considerar que para la carga y el acarreo del material producto de excavaciones, despalme, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables deberá señalizar y acordonar su área de trabajo, de igual forma deberá colocar un banderero en cada extremo de la sección donde realice los trabajos de carga para la fluidez del tránsito de vehículos y peatones.

El LICITANTE deberá considerar señalizar la ruta de acarreo y en conjunto con el departamento de operaciones del puerto acordar los horarios pertinentes para el traslado de material de desecho producto de excavaciones, despalme, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables.

El Licitante debe considerar la carga del material producto de excavaciones, despalme, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables, el equipo adecuado para la ejecución de este concepto.

El acarreo del material producto de excavaciones, despalme, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables para la ejecución de este concepto será considerado, fuera del Recinto Portuario al punto seleccionado por EL LICITANTE.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El equipo que se utilice para los acarrees será el adecuado para transportar el tipo de material de que se trate, en cantidad suficiente para acarrear el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria.

- Traslado y Disposición final de los materiales y residuos conforme a la norma oficial de la SEMARNAT vigente.

Acopio, carga, descarga y acarreo del material producto de excavaciones, despalde, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables al punto de disposición final fuera del Recinto Portuario seleccionado por EL LICITANTE.

EL LICITANTE deberá mantener permanentemente durante la ejecución de la obra, transporte terrestre, no se reconocerá pago por tiempos extraordinarios, ni tiempos muertos.

Todos los materiales, consumibles, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo, así como el tiempo perdido de los vehículos durante la carga, acarreo y descarga son responsabilidad de EL LICITANTE.

El LICITANTE deberá contemplar que el volumen a generar con fines de cobro se medirá y pagará como Volumen Medido en Banco.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

La carga con maquinaria y acarreo en camión volteo de los materiales excavaciones, despalde, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables, volumen medido en banco, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El pago de la carga con maquinaria y acarreo en camión volteo de los materiales producto de excavaciones, despalde, desmonte, corte y/o demoliciones no aprovechables, volumen medido en banco, por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

(m3) terminado; este precio incluye lo que corresponda por: mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, carga de material, acarreo, los vehículos para el traslado de los materiales de residuo hasta el primer kilómetro, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 02 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL LIGERO, A-36 (PLACAS, TUERCAS Y COPLES), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, MATERIALES, ANDAMIOS, LIMPIEZA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Las estructuras de acero son las formadas por uno o más elementos, simples o compuestos, de acero estructural unidos por remaches, tuercas, pernos a presión o soldadura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-02-008/01, N-CTR-CAR-1-02-012/00 y N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### MATERIALES

Se debe considerar que el suministro y manejo de los materiales que se utilicen en la fabricación y habilitación del acero estructural y elementos metálicos, deberán estar en buenas condiciones.

Se suministrará al sitio de los trabajos todos los materiales y consumibles, la estructura se fabricará de acero estructural ligero (hasta 12.01 kg/m), con acero ASTM A-36, conforme al instituto mexicano de la construcción en acero cumpliendo con la forma y dimensiones que se indiquen.

Si dados los requerimientos de la obra es necesario modificar las secciones, perfiles o el tipo de acero, los ajustes deberán ser aprobados por la ENTIDAD. Si el LICITANTE propone dichos cambios, lo hará mediante un estudio técnico que lo justifique, sometiéndolo a la ENTIDAD para su análisis y aprobación.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto el LICITANTE las corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

El Licitante deberá considerar en la integración de su proposición el suministro de perfiles de acero estructural A-36 ligero (hasta 12.01 kg/m), para lo cual deberá anexar la siguiente documentación:

### DOCUMENTO ADICIONAL:

- Certificado de calidad del acero estructural A-36 semipesado.
- Ficha técnica de los perfiles de acero estructural A-36 ligero (hasta 12.01 kg/m)
- Carta compromiso en original, para el suministro de los perfiles de acero estructural A-36 ligero (hasta 12.01 kg/m), incluyendo cotización en original debidamente firmada.
- Programa de suministro de los perfiles de acero estructural A-36 ligero (hasta 12.01 kg/m)





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Si el licitante no cumple con lo solicitado, será motivo suficiente y causal de desechamiento de su Proposición.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la construcción de estructuras de acero, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN**

- **Trabajos previos.**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se habilitará la estructura metálica en el área destinada para este fin y posteriormente se trasladará al sitio para lo cual se contará con el equipo y maquinaria necesaria para poder realizar las actividades de acarreo y alineación de la estructura en su sitio.

- **Colocación**

Las conexiones entre los tramos de la estructura serán de acuerdo a los planos del proyecto proporcionados por la ENTIDAD.

El LICITANTE fabricante de la estructura metálica deberá verificar cotas, ejes y niveles en obra antes de fabricar sus piezas. Manejo, trazo, corte y enderezado para la conformación de los elementos. Incluye mano de obra, equipo y herramientas necesarias para ejecutar correctamente el trabajo, limpieza del área de trabajo y retiro de los materiales sobrantes.

Se deberá de realizar barrenos en los perfiles de acuerdo con lo fijado en el proyecto o indicado por la ENTIDAD.

El licitante deberá considerar el uso de andamios para alcanzar la altura de los trabajos, así como el equipo de protección personal apropiado.

- **Acabado**

La protección anticorrosiva para la estructura metálica se hará de la siguiente forma: preparación de superficie con chorro de arena a metal blanco conforme a la especificación SSPC-SP-5 (steel structures painting council).

Recubrimiento primario inorgánico rico en zinc autocurante base solvente (RP-4b modificado) color gris con un espesor de película seca de 75 a 100 micras aplicada por aspersión.

Acabado epóxico catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos (RA-26 modificado) con un espesor de película seca de 125 a 150 micras aplicada por aspersión.

Acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes (RA-28 modificado) con un espesor de película seca de 125 a 150 micras aplicada por aspersión.

Una vez montadas las piezas, se limpiarán de tal forma que queden libres de escamas, escoria, óxido, grasa, humedad o cualquier otro material extraño.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

## MEDICIÓN





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro, habilitado y colocación de acero estructural ligero, A-36 (placas, tuercas y coples) por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el kilogramo (kg), con aproximación al centésimo (0.01). La masa será calculada a partir de las dimensiones de los perfiles utilizados y de las masas certificadas por el fabricante de perfiles de acero.

### BASE DE PAGO

La base de pago para el Suministro, habilitado y colocación de acero estructural ligero, A-36 (placas, tuercas y coples) y demás elementos metálicos, se realizará al precio unitario fijado en el contrato por unidad de obra terminada, para el kilogramo (kg). Este precio incluye: suministro, habilitado, colocación de perfiles de acero estructural ligero, almacenamiento en la obra, carga y transporte hasta el sitio de su utilización, descarga, limpieza, suministro y colocación de recubrimiento, trazo, limpieza de obra, equipo, mano de obra, herramientas, andamios, mermas, desperdicios, tiempo de los vehículos empleados en los transportes del acero estructural y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 02A SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL A-36, ÁNGULO 3"x3"x1/4", ANCLA DE SOLERA DE 1 1/2"x1/4", INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Las estructuras de acero son las formadas por uno o más elementos, simples o compuestos, de acero estructural unidos por remaches, tuercas, pernos a presión o soldadura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-02-008/01, N-CTR-CAR-1-02-012/00 y N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### MATERIALES

Se debe considerar que el suministro y manejo de los materiales que se utilicen en la fabricación y habilitación del acero estructural y elementos metálicos, deberán estar en buenas condiciones.

Se suministrará al sitio de los trabajos todos los materiales y consumibles referentes a ángulo 3"x3"x1/4", ancla de solera de 1 1/2"x1/4", de acero estructural (hasta 12.01 kg/m), con acero ASTM A-36, conforme al instituto mexicano de la construcción en acero cumpliendo con la forma y dimensiones que se indiquen.

Si dados los requerimientos de la obra es necesario modificar las secciones, perfiles o el tipo de acero, los ajustes deberán ser aprobados por la ENTIDAD. Si el LICITANTE propone dichos cambios, lo hará mediante un estudio técnico que lo justifique, sometiéndolo a la ENTIDAD para su análisis y aprobación.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto el LICITANTE las corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

El Licitante deberá considerar en la integración de su proposición el suministro de perfiles de acero estructural A-36 ligero (hasta 12.01 kg/m), para lo cual deberá anexar la siguiente documentación:

### DOCUMENTO ADICIONAL:

- Certificado de calidad del acero estructural A-36.
- Ficha técnica de los perfiles de acero estructural A-36 (hasta 12.01 kg/m)
- Carta compromiso en original, para el suministro de los perfiles de acero estructural A-36 (hasta 12.01 kg/m), incluyendo cotización en original debidamente firmada.
- Programa de suministro de los perfiles de acero estructural A-36 (hasta 12.01 kg/m)





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Si el licitante no cumple con lo solicitado, será motivo suficiente y causal de desechamiento de su Proposición.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la construcción de estructuras de acero, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN**

- **Trabajos previos.**







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se habilitarán los ángulos de 3"x3"x1/4" y anclas de solera de 1 1/2"x1/4" en el área destinada para este fin y posteriormente se trasladará al sitio para lo cual se contará con el equipo y maquinaria necesaria para poder realizar las actividades de acarreo y alineación de la estructura en su sitio.

### • Colocación

Las conexiones entre los tramos de la estructura serán de acuerdo a los planos del proyecto proporcionados por la ENTIDAD.

El LICITANTE fabricante de la estructura metálica deberá verificar cotas, ejes y niveles en obra antes de fabricar sus piezas. Manejo, trazo, corte y enderezado para la conformación de los elementos. Incluye mano de obra, equipo y herramientas necesarias para ejecutar correctamente el trabajo, limpieza del área de trabajo y retiro de los materiales sobrantes.

Se deberá de realizar barrenos en los perfiles de acuerdo con lo fijado en el proyecto o indicado por la ENTIDAD.

### • Acabado

La protección anticorrosiva para los ángulos de 3"x3"x1/4" y anclas de solera de 1 1/2"x1/4" se hará de la siguiente forma: preparación de superficie con chorro de arena a metal blanco conforme a la especificación SSPC-SP-5 (steel structures painting council).

Recubrimiento primario inorgánico rico en zinc autocurante base solvente (RP-4b modificado) color gris con un espesor de película seca de 75 a 100 micras aplicada por aspersión.

Acabado epóxico catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos (RA-26 modificado) con un espesor de película seca de 125 a 150 micras aplicada por aspersión.

Acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes (RA-28 modificado) con un espesor de película seca de 125 a 150 micras aplicada por aspersión.

Una vez montadas las piezas, se limpiarán de tal forma que queden libres de escamas, escoria, óxido, grasa, humedad o cualquier otro material extraño.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

El suministro y colocación de acero estructural A-36, ángulo 3"x3"x1/4", ancla de solera de 1 1/2"x1/4" por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el kilogramo (kg), con aproximación al centésimo (0.01). La masa será calculada a partir de las dimensiones de los perfiles utilizados y de las masas certificadas por el fabricante de perfiles de acero.





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

La base de pago para el Suministro y colocación de acero estructural A-36, ángulo 3"x3"x1/4", ancla de solera de 1 1/2"x1/4" y demás elementos metálicos, se realizará al precio unitario fijado en el contrato por unidad de obra terminada, para el kilogramo (kg). Este precio incluye: suministro, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 03 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DEL NO. 3 AL NO. 8 (VARILLA DE 3/8" A 1") DE FY=4200 KG/CM2, INCLUYE: AMARRES CON ALAMBRE RECOCIDO, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, MATERIALES, OBRA FALSA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El acero de refuerzo lo constituyen las varillas, alambres, cables, barras, soleras, ángulos, rejillas o mallas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generen por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que EL LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la entidad indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN**

- **Trabajos previos**

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, EL LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de control ambiental para obra y consideraciones generales de seguridad para el personal de campo ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- **Acero**

La varilla que se suministre deberá ser de una marca de reconocido prestigio en el mercado nacional y deberá cumplir con la norma oficial mexicana NMX-C-407-ONNCCE-2001 y N-CTR-1-02-004/02 (Acero para concreto hidráulico).

Será responsabilidad del LICITANTE garantizar que el acero de refuerzo este sujeto a las normas de calidad y cumplirán con la norma oficial mexicana NOM-B-6 y la ASTM A615 vigentes, así como el buen estado de este al momento del suministro.

Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido, en las cantidades que se requieran. En las varillas del no. 2 al 6 los empalmes serán traslapados.

La unidad de medición y pago será el kilogramo (kg), cuantificada de acuerdo a proyecto según la longitud geométrica de la varilla sin incluir en dicha cuantificación, traslapes, ganchos, dobleces,





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

amarres, desperdicios, mermas ni conectores, multiplicada por el peso indicado en la siguiente tabla, según el número de la designación de la varilla que corresponda.

ACERO DE REFUERZO Numero	Pulgadas	milímetros	kg/m	ton/m
3	3/8	9.50	0.557	0.00055
4	1/2	12.70	0.994	0.00099
5	5/8	15.90	1.560	0.00156
6	3/4	19.10	2.250	0.00225
8	1	25.40	3.973	0.00397

El LICITANTE deberá considerar que solo se estimara el acero de refuerzo indicado en el proyecto de conformidad con la tabla de pesos por metro anterior y que por lo tanto quedan incluidos en el precio ofertado; traslapes, ganchos, silletas, soldaduras, conectores, desperdicios, mermas y cualquier diferencia entre los pesos de la tabla de pesos oficial y los reales, pero respetando los diámetros del proyecto.

- Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el LICITANTE realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo del no. 3 al no. 8 (varilla de 3/8" a 1") de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el kilogramo (kg), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo del no. 3 al no. 8 (varilla de 3/8" a 1") de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por el kilogramo (kg). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga, habilitado, armado, colocación, traslapes, ganchos, silletas,





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

soldaduras, conectores, desperdicios, mermas, los tiempos de los vehículos empleados en las cargas y descargas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 3A SUMINISTRO, HABILITADO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6 / 10-10, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

La malla electrosoldada es un producto formado por dos sistemas de barras o alambres de acero, uno longitudinal y otro transversal, que se cruzan entre si perpendicularmente y cuyos puntos de contacto están unidos, mediante soldaduras eléctricas por resistencia en un proceso de producción en serie.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, N-CTR-CAR-1-05-005/00 y N-CTR-CAR-1-02-004/00 de la Normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, S.a. de c.v., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del licitante su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la entidad, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el licitante corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al licitante de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Licitante de obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la entidad indique, en vehículos adecuados que apruebe la entidad.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la entidad.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la entidad, así como el equipo de protección personal apropiado.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el licitante de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El Licitante 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 licitante y a satisfacción del representante de la entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el licitante tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de control ambiental para obra y consideraciones generales de seguridad para el personal de campo ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- Habilitado y colocación de la malla electrosoldada de refuerzo

Debe cortarse en lienzos o tramos de malla, con las dimensiones adecuadas para el sitio donde se va a colocar.

Se fijará la malla electrosoldada a la superficie, de manera tal que se evite al máximo su desplazamiento y se colocarán separadores para darle los recubrimientos requeridos en proyecto y para su correcto funcionamiento.

Cada unión de lienzos de malla debe traslaparse por lo menos con dos retículas y amarrarse.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

El LICITANTE deberá contemplar los desperdicios, traslapes y mermas que se generen.

- Conservación de los trabajos





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Es responsabilidad del contratista de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el contratista de obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el licitante contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

Suministro, habilitado y colocación de malla soldada, 6-6/10-10, por unidad de obra terminada, se medirá tomando el kilogramo (kg), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

El suministro, habilitado y colocación de malla soldada, 6-6/10-10, por unidad de obra terminada, será el kilogramo (kg) terminado. Incluye lo que corresponda por materiales, mano de obra, herramienta, equipo, carga, transporte y descarga del material hasta el sitio que se colocara, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD y todo lo necesario para su correcta ejecución y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 05 SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE BASE HIDRÁULICA, CON MATERIAL CALIDAD DE 1 1/2" A FINOS, COMPACTADA AL 100% DE SU P.V.S.M., VOLUMEN MEDICO EN BANCO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, COMPACTADO CON MAQUINARIA Y EQUIPO MENOR (BAILARINAS Y/O PLACAS VIBRATORIAS), CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL DE NIVELES CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Es el conjunto de actividad que se requieren para construir subbases y bases hidráulicas, para pavimentos de carreteras nuevas.

EL LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-CAR-1-04-002/11 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para la formación de la base hidraulica, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GOI-CO-01, última versión.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo ASPN-COA-GOI-RG-01.

*Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada, señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos en el curso del día y la noche.*

- Colocación

### Procedimiento constructivo

#### Trabajos Previos

- Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la base hidraulica, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de líneas y niveles, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá la construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Dependencia.
- La brigada de topografía verificará constantemente el trazo y los niveles de proyecto durante la ejecución de este concepto, utilizando equipo topográfico estación total y nivel fijo, calibrado y en óptimas condiciones.
- Se realizará el afine y compactación de la capa sub-base al 100% de su P.V.S.M. previo a la Construcción de la capa de base hidraulica.
- Los acarreos de los materiales hasta el sitio de su utilización, se harán de tal forma que el transito sobre la superficie donde se construirá la subbase, se distribuirán sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia, su deterioro.
- Se preparará el material extendiéndolo parcialmente e incorporado el agua necesaria para la compactación, por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar la humedad adecuada y obtener una homogeneidad en granulometría y humedad.

#### Materiales

Para la formación de la base hidraulica, se utilizará material triturado de origen basáltico o andesita, con granulometría de 1 1/2" a finos, el cual deberá cumplir con los requisitos de los





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

materiales para bases de pavimentos con carpeta de concreto hidráulico, de la Norma N-CMT-4-02-002/16.

### **Tendido y conformación**

- El material se extenderá en capas sucesivas, con un espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar al grado indicado en el proyecto o aprobado por la Dependencia.
- Se deberá considerar Control topográfico con estación total con una precisión de al menos 6".
- Se deberá considerar un control topográfico detallado realizando nivelaciones antes y después de la colocación de cada capa y deberá estar durante el tiempo que dure la ejecución de este concepto de trabajo.

### **Compactación**

- El afine y compactación del material deberá cumplir con el 100% de su P.V.S.M. (peso volumétrico seco máximo), con equipo de compactación (rodillo liso) y en las áreas de difícil acceso lo realizará mediante equipo manual (bailarina) en capas no mayores a 20cm hasta alcanzar los niveles solicitados por la Residencia de la entidad en capas no mayores a 20 cm.
- Se deberá considerar los ensayos de compactación correspondientes, determinada en calas al azar conforme a lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-002 de la Normativa SCT, por parte de un laboratorio de control de calidad con Acreditación Vigente, independientemente del control que lleve la supervisión.
- El licitante deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. El licitante debe presentar la documentación que avale la acreditación del laboratorio para su revisión por la contratante.

### **DOCUMENTO ADICIONAL AD-01**

- Carta compromiso que ratifique que el proveedor cuenta con la capacidad para suministrar el volumen de obra requerido.
- Cotización del material calidad base hidráulica de 1 1/2" a finos, material triturado, de origen basáltico o andesita, con firma autógrafa y debidamente sellada.

El licitante deberá contemplar que el volumen a generar con fines de cobro se medirá y pagará como volumen medido en banco. Los volúmenes construidos se cubirán en las mismas capas por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas.

- Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del LICITANTE de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el contratista de obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el licitante contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

El suministro y construcción de Base Hidráulica, con material calidad de 1 1/2" a finos, compactada al 100% de su p.v.s.m., volumen medido en banco, incluye: suministro, colocación, acamellonado, extendido, incorporación de agua, bandeado, compactado al 100 % de su p.v.s.m., maquinaria, equipo, mano de obra, control topográfico, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada, se medirán tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

El Suministro y construcción de Base Hidráulica, con material calidad de 1 1/2" a finos, compactada al 100% de su p.v.s.m., volumen medido en banco, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (m<sup>3</sup>). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga en la forma indicada de los materiales, equipo de construcción y su operación, el suministro del agua necesaria para la compactación, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, el costo del laboratorio para realizar las pruebas de compactación, control topográfico y todo lo necesario para su correcta ejecución P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 06 SUMINISTRO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO PREMEZCLADO DE  $f'c = 250$  KG/CM<sup>2</sup> EN ESTRUCTURA, CON CEMENTO PÓRTLAND COMPUESTO CPC 30R RS, TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO 3/4", INCLUYE: CIMBRA FRONTERA, MATERIALES, MEMBRANA DE CURADO, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y ACABADO, EQUIPO DE BOMBEO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El concreto premezclado es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente, se empleará del tipo premezclado  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> conforme a lo indicado en los planos del proyecto.

El LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-1-2-003/04 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección.

Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la entidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El Licitante 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de control ambiental para obra y consideraciones generales de seguridad para el personal de campo ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas por lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Elaboración de concreto

Adicionalmente considerará que los materiales pétreos, el cemento portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto hidráulico, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo, con las características establecidas en el proyecto, si es necesario, las dosificaciones se ajustarán en obra ante cambios en los agregados pétreos o por el efecto de temperatura en el sitio, entre otros factores, para que la mezcla cumpla con dichas características.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto hidráulico es responsabilidad de EL LICITANTE, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto, el concreto deberá ser elaborado en planta.

- Colado

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural.

No se dejará caer revoltura desde alturas mayores de uno coma cinco (1,5) metros del nivel de tope de concreto, ni se amontonará para después extenderla en moldes.

El lapso entre un vaciado y el siguiente, para el mismo frente de colado será como máximo de treinta (30) minutos.

Durante las diez (10) primeras horas que sigan a la terminación del colado, se evitará que el agua de lluvia o alguna corriente de agua, deslave el concreto.

Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primeras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se evitará toda clase de sacudidas, trepidaciones y movimientos en las varillas que sobresalgan, que interrumpan el estado de reposo y alteren el acabado superficial con huellas u otras marcas.

Se evitará la pérdida de agua del concreto para que alcance su resistencia y durabilidad potencial, protegiéndolo mediante la aplicación de una membrana de curado con color blanco. Esta membrana impermeable impide la evaporación del agua contenida en la masa del concreto. Se pondrá a disposición de la supervisión para su evaluación toda la información que requiera para autorizar el uso de un producto específico.

Se deberá de llevar un control de temperatura del concreto y deberá ser aprobada por la ENTIDAD.

- Vibrado

En todos los casos se observará que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia adecuados, de acuerdo con el elemento estructural por colar para que se obtenga un concreto compacto, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Se evitará el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifique la posición del acero de refuerzo

- Laboratorio





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho 28 días de edad ( $f'c$ ), determinados y extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de numero aleatorios con forme a lo indicado en el Manual M-CAL-1-02, *Criterios Estadísticos de Muestreos*, cumpla con lo establecido en el Proyecto o aprobado por la Entidad.

El Licitante deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. El Licitante debe presentar la documentación que avale la acreditación del laboratorio para su revisión por la contratante.

- Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del contratista de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el LICITANTE realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  en estructura, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico ( $m^3$ ), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  en estructura, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , por unidad de obra terminada, se medirá por unidad de obra terminada, será el metro cúbico ( $m^3$ ) terminado. Incluye lo que corresponda por carga, transporte y descarga del material hasta el sitio que se colocara, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 6A SUMINISTRO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO PREMEZCLADO DE  $f'c = 150 \text{ KG/CM}^2$ , EN CUNETAS, LAVADEROS Y BANQUETAS, CON CEMENTO PÓRTLAND COMPUESTO CPC 30R RS, TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO  $3/4"$ , INCLUYE: CIMBRA FRONTERA, MATERIALES, MEMBRANA DE CURADO, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y ACABADO, EQUIPO DE BOMBEO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El concreto premezclado es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente, se empleará del tipo premezclado  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  conforme a lo indicado en los planos del proyecto.

El LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-1-2-003/04 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la entidad.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El Licitante 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de control ambiental para obra y consideraciones generales de seguridad para el personal de campo ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas por lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Elaboración de concreto

Adicionalmente considerará que los materiales pétreos, el cemento portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto hidráulico, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo, con las características establecidas en el proyecto, si es necesario, las dosificaciones se ajustarán en obra ante cambios en los agregados pétreos o por el efecto de temperatura en el sitio, entre otros factores, para que la mezcla cumpla con dichas características.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto hidráulico es responsabilidad de EL LICITANTE, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto, el concreto deberá ser elaborado en planta.

- Colado

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural.

No se dejará caer revoltura desde alturas mayores de uno coma cinco (1,5) metros del nivel de tope de concreto, ni se amontonará para después extenderla en moldes.

El lapso entre un vaciado y el siguiente, para el mismo frente de colado será como máximo de treinta (30) minutos.

Durante las diez (10) primeras horas que sigan a la terminación del colado, se evitará que el agua de lluvia o alguna corriente de agua, deslave el concreto.

Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primeras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se evitará toda clase de sacudidas, trepidaciones y movimientos en las varillas que sobresalgan, que interrumpan el estado de reposo y alteren el acabado superficial con huellas u otras marcas.

Se evitará la pérdida de agua del concreto para que alcance su resistencia y durabilidad potencial, protegiéndolo mediante la aplicación de una membrana de curado con color blanco. Esta membrana impermeable impide la evaporación del agua contenida en la masa del concreto. Se pondrá a disposición de la supervisión para su evaluación toda la información que requiera para autorizar el uso de un producto específico.

Se deberá de llevar un control de temperatura del concreto y deberá ser aprobada por la ENTIDAD.

- Vibrado

En todos los casos se observará que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia adecuados, de acuerdo con el elemento estructural por colar para que se obtenga un concreto compacto, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Se evitará el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifique la posición del acero de refuerzo

- Laboratorio





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho 28 días de edad (f'c), determinados y extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de numero aleatorios con forme a lo indicado en el Manual M-CAL-1-02, *Criterios Estadísticos de Muestras*, cumpla con lo establecido en el Proyecto o aprobado por la Entidad.

El Licitante deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. El Licitante debe presentar la documentación que avale la acreditación del laboratorio para su revisión por la contratante.

- Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del contratista de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el LICITANTE realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , en cunetas, lavaderos y banquetas, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico ( $m^3$ ), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

El suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , en cunetas, lavaderos y banquetas, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , se medirá por unidad de obra terminada, será el metro cúbico ( $m^3$ ) terminado. Incluye lo que corresponda por carga, transporte y descarga del material hasta el sitio que se colocara, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 6B SUMINISTRO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO PREMEZCLADO DE  $f'c = 350$  KG/CM<sup>2</sup> EN ESTRUCTURA, CON CEMENTO PÓRTLAND COMPUESTO CPC 30R RS, TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO 3/4", INCLUYE: CIMBRA FRONTERA, MATERIALES, MEMBRANA DE CURADO, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y ACABADO, EQUIPO DE BOMBEO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El concreto premezclado es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente, se empleará del tipo premezclado  $f'c=350$  kg/cm<sup>2</sup> conforme a lo indicado en los planos del proyecto.

El LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-1-2-003/04 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la entidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El Licitante 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de control ambiental para obra y consideraciones generales de seguridad para el personal de campo ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas por lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Elaboración de concreto

Adicionalmente considerará que los materiales pétreos, el cemento portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto hidráulico, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo, con las características establecidas en el proyecto, si es necesario, las dosificaciones se ajustarán en obra ante cambios en los agregados pétreos o por el efecto de temperatura en el sitio, entre otros factores, para que la mezcla cumpla con dichas características.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto hidráulico es responsabilidad de EL LICITANTE, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto, el concreto deberá ser elaborado en planta.

- Colado

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural.

No se dejará caer revoltura desde alturas mayores de uno coma cinco (1,5) metros del nivel de tope de concreto, ni se amontonará para después extenderla en moldes.

El lapso entre un vaciado y el siguiente, para el mismo frente de colado será como máximo de treinta (30) minutos.

Durante las diez (10) primeras horas que sigan a la terminación del colado, se evitará que el agua de lluvia o alguna corriente de agua, deslave el concreto.

Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primeras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se evitará toda clase de sacudidas, trepidaciones y movimientos en las varillas que sobresalgan, que interrumpan el estado de reposo y alteren el acabado superficial con huellas u otras marcas.

Se evitará la pérdida de agua del concreto para que alcance su resistencia y durabilidad potencial, protegiéndolo mediante la aplicación de una membrana de curado con color blanco. Esta membrana impermeable impide la evaporación del agua contenida en la masa del concreto. Se pondrá a disposición de la supervisión para su evaluación toda la información que requiera para autorizar el uso de un producto específico.

Se deberá de llevar un control de temperatura del concreto y deberá ser aprobada por la ENTIDAD.

- Vibrado

En todos los casos se observará que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia adecuados, de acuerdo con el elemento estructural por colar para que se obtenga un concreto compacto, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Se evitará el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifique la posición del acero de refuerzo

- Laboratorio

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho 28 días de edad (f'c), determinados y extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

numero aleatorios con forme a lo indicado en el Manual M-CAL-1-02, *Criterios Estadísticos de Muestreos*, cumpla con lo establecido en el Proyecto o aprobado por la Entidad.

El Licitante deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. El Licitante debe presentar la documentación que avale la acreditación del laboratorio para su revisión por la contratante.

- Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del contratista de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el LICITANTE realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$  en estructura, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico ( $m^3$ ), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

El Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$  en estructura, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , se medirá por unidad de obra terminada, será el metro cúbico ( $m^3$ ) terminado. Incluye incluye: cimbra frontera, materiales, membrana de curado, elaboración, colocación, vibrado y acabado, equipo de bombeo, herramienta menor, mano de obra, limpieza del área y retiro de material sobrante y todo lo necesario para la correcta ejecución, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 6C SUMINISTRO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO PREMEZCLADO DE  $f'c = 300$  KG/CM<sup>2</sup> EN ESTRUCTURA, CON CEMENTO PÓRTLAND COMPUESTO CPC 30R RS, TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO 3/4", INCLUYE: CIMBRA FRONTERA, MATERIALES, MEMBRANA DE CURADO, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y ACABADO, EQUIPO DE BOMBEO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El concreto premezclado es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente, se empleará del tipo premezclado  $f'c=300$  kg/cm<sup>2</sup> conforme a lo indicado en los planos del proyecto.

El LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-1-2-003/04 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección.

Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la entidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El Licitante 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de control ambiental para obra y consideraciones generales de seguridad para el personal de campo ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas por lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Elaboración de concreto

Adicionalmente considerará que los materiales pétreos, el cemento portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto hidráulico, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo, con las características establecidas en el proyecto, si es necesario, las dosificaciones se ajustarán en obra ante cambios en los agregados pétreos o por el efecto de temperatura en el sitio, entre otros factores, para que la mezcla cumpla con dichas características.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto hidráulico es responsabilidad de EL LICITANTE, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto, el concreto deberá ser elaborado en planta.

- Colado

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural.

No se dejará caer revoltura desde alturas mayores de uno coma cinco (1,5) metros del nivel de tope de concreto, ni se amontonará para después extenderla en moldes.

El lapso entre un vaciado y el siguiente, para el mismo frente de colado será como máximo de treinta (30) minutos.

Durante las diez (10) primeras horas que sigan a la terminación del colado, se evitará que el agua de lluvia o alguna corriente de agua, deslave el concreto.

Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primeras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se evitará toda clase de sacudidas, trepidaciones y movimientos en las varillas que sobresalgan, que interrumpan el estado de reposo y alteren el acabado superficial con huellas u otras marcas.

Se evitará la pérdida de agua del concreto para que alcance su resistencia y durabilidad potencial, protegiéndolo mediante la aplicación de una membrana de curado con color blanco. Esta membrana impermeable impide la evaporación del agua contenida en la masa del concreto. Se pondrá a disposición de la supervisión para su evaluación toda la información que requiera para autorizar el uso de un producto específico.

Se deberá de llevar un control de temperatura del concreto y deberá ser aprobada por la ENTIDAD.

- Vibrado

En todos los casos se observará que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia adecuados, de acuerdo con el elemento estructural por colar para que se obtenga un concreto compacto, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Se evitará el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifique la posición del acero de refuerzo

- Laboratorio





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho 28 días de edad ( $f'c$ ), determinados y extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de numero aleatorios con forme a lo indicado en el Manual M-CAL-1-02, *Criterios Estadísticos de Muestras*, cumpla con lo establecido en el Proyecto o aprobado por la Entidad.

El Licitante deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. El Licitante debe presentar la documentación que avale la acreditación del laboratorio para su revisión por la contratante.

- Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del contratista de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el LICITANTE realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$  en estructura, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico ( $m^3$ ), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$  en estructura, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , por unidad de obra terminada, se medirá por unidad de obra terminada, será el metro cúbico ( $m^3$ ) terminado. Incluye lo que corresponda por carga, transporte y descarga del material hasta el sitio que se colocara, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 06D SUMINISTRO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO PREMEZCLADO DE  $F'_{C} = 100 \text{ KG/CM}^2$  EN PLANTILLA, CON CEMENTO PÓRTLAND COMPUESTO CPC 30R RS, TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO  $3/4"$ , INCLUYE: CIMBRA EN FRONTERA, MATERIALES, MEMBRANA DE CURADO, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN, VIBRADO Y ACABADO, EQUIPO DE BOMBEO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El concreto premezclado es una combinación de cemento Portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente. La plantilla es una capa de concreto hidráulico subyacente a la cimentación. Tiene varios objetivos: proteger al estrato de suelo competente, presentar una superficie plana que protege y nivela al acero de refuerzo y proteger al acero de refuerzo.

El LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16 y N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la elaboración de plantilla, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la entidad.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El Licitante 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la entidad, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de control ambiental para obra y consideraciones generales de seguridad para el personal de campo ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas por lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Elaboración de concreto

Adicionalmente considerará que los materiales pétreos, el cemento portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto premezclado, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo, con las características establecidas en el proyecto, si es necesario, las dosificaciones se ajustarán en obra ante cambios en los agregados pétreos o por el efecto de temperatura en el sitio, entre otros factores, para que la mezcla cumpla con dichas características.

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto premezclado es responsabilidad de EL LICITANTE, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

de todo el proceso, para que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto, el concreto deberá ser elaborado en planta.

- Colado

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural.

No se dejará caer revoltura desde alturas mayores de uno coma cinco (1,5) metros del nivel de tope de concreto, ni se amontonará para después extenderla en moldes.

El lapso entre un vaciado y el siguiente, para el mismo frente de colado será como máximo de treinta (30) minutos.

Durante las diez (10) primeras horas que sigan a la terminación del colado, se evitará que el agua de lluvia o alguna corriente de agua, deslave el concreto.

Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primeras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se evitará toda clase de sacudidas, trepidaciones y movimientos en las varillas que sobresalgan, que interrumpan el estado de reposo y alteren el acabado superficial con huellas u otras marcas.

Se evitará la pérdida de agua del concreto para que alcance su resistencia y durabilidad potencial, protegiéndolo mediante la aplicación de una membrana de curado con color blanco. Esta membrana impermeable impide la evaporación del agua contenida en la masa del concreto. Se pondrá a disposición de la supervisión para su evaluación toda la información que requiera para autorizar el uso de un producto específico.

Se deberá de llevar un control de temperatura del concreto y deberá ser aprobada por la ENTIDAD.

- Vibrado

En todos los casos se observará que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia adecuados, de acuerdo con el elemento estructural por colar para que se obtenga un concreto compacto, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Se evitará el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifique la posición del acero de refuerzo

- Laboratorio

Que la resistencia a la compresión del concreto hidráulico a los veintiocho 28 días de edad (f'c), determinados y extraídos u obtenidos al azar mediante un procedimiento basado en tablas de numero aleatorios con forme a lo indicado en el Manual M-CAL-1-02, *Criterios Estadísticos de Muestras*, cumpla con lo establecido en el Proyecto o aprobado por la Entidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El Licitante deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. El Licitante debe presentar la documentación que avale la acreditación del laboratorio para su revisión por la contratante.

- Conservación de los trabajos

Es responsabilidad del contratista de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el LICITANTE realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ , en cunetas, lavaderos y banquetas, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico ( $m^3$ ), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

El suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto premezclado de  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , en cunetas, lavaderos y banquetas, con cemento pórtland compuesto CPC 30R RS, tamaño máximo de agregado  $3/4"$ , se medirá por unidad de obra terminada, será el metro cúbico ( $m^3$ ) terminado. Incluye lo que corresponda por carga, transporte y descarga del material hasta el sitio que se colocara, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 07 EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO B EN CORTES EN TERRENO NATURAL, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: ADEME, CONTROL DE NIVEL FREÁTICO, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, AFINE DE LA EXCAVACIÓN, APILE, ACAMELLONAMIENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Las excavaciones para estructuras son las que se ejecutan a cielo abierto en el terreno natural o en rellenos existentes, para alojar estructuras, cimentaciones y obras de drenaje, entre otras.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-07, N-CTR-CAR-1-01-007/11 y N-CTR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la entidad, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el licitante corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al licitante de obra.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la entidad, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- Excavación

Se excavará una zanja por medios mecánicos y/o manuales hasta el nivel de desplante de los elementos estructurales de cimentación en un material tipo B. En su caso, se deben considerar las obras auxiliares necesarias, ademe, control de nivel freático, maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra, afine de la excavación, apile, acamellonamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución; así como señalamientos para proteger y aislar el área de trabajo. Para estas actividades se considerará el trazo y nivelación. Se realizará de acuerdo con las dimensiones y niveles establecidos en el proyecto.

Se realizará un afine manual de mínimo 15 cm para llegar al nivel de proyecto.

El material producto de la excavación se acamellonará adjunto al área de los trabajos, mismo material se determinara con la ENTIDAD si es apto para relleno y compactado al 90% de su P.V.S.M.

Se deberá utilizar herramienta y equipo en buen estado. Se debe llevar control topográfico permanente durante la ejecución de este concepto.

El LICITANTE dentro de los trabajos deberá considerar una vez llegado al nivel indicado de corte, deberá realizar el afine y recompactación del terreno.

El LICITANTE deberá contemplar que el volumen a generar con fines de cobro se medirá y pagará como Volumen Medido en Banco. Los volúmenes construidos se cubicarán en las mismas capas por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- Limpieza del sitio





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

La excavación en material tipo B hasta 2.00 m de profundidad con maquinaria y herramienta manual, volumen medido en banco, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M3), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

Excavación en material tipo B en cortes en terreno natural, volumen medido en banco, incluye: ademe, control de nivel freático, maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra, afine de la excavación, apile, acamellonamiento por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (M3); este precio incluye lo que corresponda por: delimitación del área a excavar, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, incluyendo su colocación y retiro, equipo y personal capacitado, limpieza de las zonas afectadas durante y después de la excavación, apile, acamellonamiento del material al borde o hasta 1 km de ser necesario y todo lo necesario para su correcta ejecución. y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 08 DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO Y/O ASFÁLTICOS, (CARPETA, GUARNICIONES, CAMELLÓN Y OTROS ELEMENTOS), INCLUYE: MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, APILAMIENTO Y ACAMELLONAMIENTO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las demoliciones son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer o desmontar una estructura o parte de ella, seleccionando o estibando los materiales aprovechables y retirando los escombros.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-02-013/00 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para la demolición será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN:

El LICITANTE debe considerar que los trabajos de demolición se ejecutarán en elementos de concreto hidráulico y/o asfálticos, (carpeta, guarniciones, camellón y otros elementos) los cuales se removerán completamente, considerando lo establecido en el proyecto. Para la demolición se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajos previos

El LICITANTE 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





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

cuenta del LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El LICITANTE 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 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 LICITANTE será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el LICITANTE se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD.

La demolición de elementos de concreto hidráulico y/o asfálticos, (carpeta, guarniciones, camellón y otros elementos), deberá realizarse por medio de: (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos; (d) retroexcavadora con la potencia y capacidad adecuada para manejar los fragmentos del pavimento que se produzca. Se requerirá fisurar el concreto superficial con un cincel de punta aguda que permita restar resistencia del concreto por demoler.

La demolición y remoción se realizará cuidadosamente hasta los límites y profundidades establecidos, con equipo adecuado y de tal manera que las partes restantes de los elementos estructurales no sean dañadas.

Cuando se demuehlen elementos que no debían haber sido retirado o cuando el acero de refuerzo u otras partes del elemento estructural sean dañados, el LICITANTE dará aviso de inmediato a la ENTIDAD y realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la **ENTIDAD**. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE.

En este concepto se deberá considerar el suministro de todos los materiales, maniobras y demás necesario.

El LICITANTE deberá mantener permanentemente durante la ejecución de la obra, transporte terrestre, no se reconocerá pago por tiempos extraordinarios, ni tiempos muertos.

- Demolición
  1. Demoler todos los elementos de concreto hidráulico y/o asfálticos, (carpeta, guarniciones, camellón y otros elementos), de acuerdo al Proyecto y aprobado por la ENTIDAD.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

2. La demolición deberá ser realizada por medio de (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos para la demolición, cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos; (d) retroexcavadora con la potencia y capacidad adecuada para manejar los fragmentos del pavimento que se produzca. El material producto de la demolición deberá ser apilado.
3. Todos los materiales, consumibles, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo son responsabilidad del LICITANTE.
4. El acero de refuerzo que llegue a quedar expuesto en los elementos de concreto se retirara.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN:

La demolición de elementos de concreto hidráulico y/o asfálticos, (carpeta, guarniciones, camellón y otros elementos), con maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra, apilamiento y acamellonamiento del material producto de la demolición y todo lo necesario para su correcta ejecución se contrata a precios unitarios por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición terminada, con aproximación al centésimo (0.01). la cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de demoler la estructura.

### BASE DE PAGO:

Cuando la demolición se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye equipo, herramienta, mano de obra, apilamiento y acamellonamiento del material producto de la demolición y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T.).





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 08A DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO A UNA ALTURA DE HASTA 15.00 M, INCLUYE: APILAMIENTO, ACAMELLONAMIENTO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN, ANDAMIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

Las demoliciones son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer o desmontar una estructura o parte de ella, seleccionando o estibando los materiales aprovechables y retirando los escombros.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-02-013/00 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la demolición será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN:**

El LICITANTE debe considerar que los trabajos de demolición se ejecutarán en elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 15.00 m los cuales se removerán completamente, considerando lo establecido en el proyecto. Para la demolición se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajos previos

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El LICITANTE 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 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 LICITANTE será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el LICITANTE se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD.

La demolición de elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 15.00 m, deberá realizarse por medio de: (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos. Se requerirá fisurar el concreto superficial con un cincel de punta aguda que permita restar resistencia del concreto por demoler.

La demolición y remoción se realizará cuidadosamente hasta los límites y profundidades establecidos, con equipo adecuado y de tal manera que las partes restantes de los elementos estructurales no sean dañadas.

El licitante deberá considerar el uso de andamios para alcanzar la altura de los trabajos, así como el equipo de protección personal apropiado.

Cuando se demuevan elementos que no debían haber sido retirado o cuando el acero de refuerzo u otras partes del elemento estructural sean dañados, el LICITANTE dará aviso de inmediato a la ENTIDAD y realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la ENTIDAD. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE.

En este concepto se deberá considerar el suministro de todos los materiales, maniobras y demás necesario.

El LICITANTE deberá mantener permanentemente durante la ejecución de la obra, transporte terrestre, no se reconocerá pago por tiempos extraordinarios, ni tiempos muertos.

- **Demolición**

Demoler todos los elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 15.00 m, de acuerdo al Proyecto y aprobado por la ENTIDAD.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La demolición deberá ser realizada por medio de (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos para la demolición, cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos El material producto de la demolición deberá ser apilado.

Todos los materiales, consumibles, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo son responsabilidad del LICITANTE.

El acero de refuerzo que llegue a quedar expuesto en los elementos de concreto se retirara.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN:

La demolición de elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 15.00 m, se contrata a precios unitarios por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición terminada, con aproximación al centésimo (0.01). la cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de demoler la estructura.

### BASE DE PAGO:

Cuando la demolición de elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 15.00 m, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye incluye: apilamiento, acamellonamiento del material producto de la demolición, andamios, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T.).







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 08B DEMOLICIÓN CON HERRAMIENTA MANUAL O EQUIPO DE ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO (SOPORTE DE TUBERÍA) CON UNA ALTURA DE HASTA 8 M, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

Las demoliciones son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer o desmontar una estructura o parte de ella, seleccionando o estibando los materiales aprovechables y retirando los escombros.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-02-013/00 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la demolición será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN:**

El LICITANTE debe considerar que los trabajos de demolición se ejecutarán en elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 8.00 m los cuales se removerán completamente, considerando lo establecido en el proyecto. Para la demolición se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajos previos

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El LICITANTE 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 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 LICITANTE será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el LICITANTE se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD.

La demolición de elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 15.00 m, deberá realizarse por medio de: (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos. Se requerirá fisurar el concreto superficial con un cincel de punta aguda que permita restar resistencia del concreto por demoler.

La demolición y remoción se realizará cuidadosamente hasta los límites y profundidades establecidos, con equipo adecuado y de tal manera que las partes restantes de los elementos estructurales no sean dañadas.

El licitante deberá considerar el uso de andamios para alcanzar la altura de los trabajos, así como el equipo de protección personal apropiado.

Cuando se demuevan elementos que no debían haber sido retirado o cuando el acero de refuerzo u otras partes del elemento estructural sean dañados, el LICITANTE dará aviso de inmediato a la ENTIDAD y realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la ENTIDAD. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE.

En este concepto se deberá considerar el suministro de todos los materiales, maniobras y demás necesario.

El LICITANTE deberá mantener permanentemente durante la ejecución de la obra, transporte terrestre, no se reconocerá pago por tiempos extraordinarios, ni tiempos muertos.

- **Demolición**

Demoler todos los elementos de concreto hidráulico a una altura de hasta 15.00 m, de acuerdo al Proyecto y aprobado por la ENTIDAD.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La demolición deberá ser realizada por medio de (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos para la demolición, cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos. El material producto de la demolición deberá ser apilado.

Todos los materiales, consumibles, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo son responsabilidad del LICITANTE.

El acero de refuerzo que llegue a quedar expuesto en los elementos de concreto se retirará.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

### **MEDICIÓN:**

La demolición con herramienta manual o equipo de estructura de concreto armado (soporte de tubería) con una altura de hasta 8 m, se contrata a precios unitarios por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición terminada, con aproximación al centésimo (0.01). la cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de demoler la estructura.

### **BASE DE PAGO:**

Cuando la demolición con herramienta manual o equipo de estructura de concreto armado (soporte de tubería) con una altura de hasta 8 m, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 10 DESCABECE DE PILOTES DE 1.20 M DE DIÁMETRO DEMOLIENDO DE 0.50 M HASTA 1.45 M DE PROFUNDIDAD (EL NIVEL SERÁ DEFINIDO POR LA ENTIDAD) CON EQUIPO NEUMÁTICO, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES, MANIOBRAS, CARGA Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN, DISPOSICIÓN FINAL, HERRAMIENTA MENOR, LIMPIEZA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-06-003/01, N-CTR-CAR-1-01-013/00 y N-CTR-CAR-1-02-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

Adicionalmente deberá considerar que los trabajos de demolición se ejecutarán para fragmentar y remover por medios mecánicos los elementos de concreto en el área de la obra.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el descabece, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales producto del descabece, así como los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la Asipona de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

EL LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-06-003/01. G.7. Descabezado

- **Trabajos previos.**

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El LICITANTE 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 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 LICITANTE será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el LICITANTE se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD.

El retiro de la capa de concreto hidráulico deberá realizarse por medio de: (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos; (d) retroexcavadora con la potencia y capacidad adecuada para manejar los fragmentos del pavimento que se produzca. Se requerirá fisurar el concreto superficial con un cincel de punta aguda que permita restar resistencia del concreto por demoler.

La demolición y remoción se realizará cuidadosamente hasta los límites y profundidades establecidos, con equipo adecuado y de tal manera que las partes restantes de los elementos estructurales no sean dañadas.

Cuando se demuela concreto que no debía haber sido retirado o cuando el acero de refuerzo u otras partes del elemento estructural sean dañados, el LICITANTE dará aviso de inmediato a la ENTIDAD y realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la ENTIDAD. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE.

En este concepto se deberá considerar el suministro de todos los materiales, acarreos, maniobras y demás necesario.

El LICITANTE deberá mantener permanentemente durante la ejecución de la obra, transporte terrestre, no se reconocerá pago por tiempos extraordinarios, ni tiempos muertos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### • Descabezado

Una vez fraguado el concreto se realizará una excavación hasta el nivel del lecho inferior de los elementos estructurales que se vayan a ligar a los pilotes.

1. Se procederá a la demolición de la longitud saliente del pilote con un martillo neumático, con la finalidad de obtener tamaños de escombros manejables. Se dejará libre el acero de refuerzo para después armarlo junto con el acero del nuevo elemento estructural.
2. La demolición deberá realizarse por medio de (a) herramienta manual (marro, puntas y cincel); (b) martillos demoledores neumáticos para la demolición, cuyo peso no podrá exceder de cuarenta y cinco (45) kilogramos; (d) retroexcavadora con la potencia y capacidad adecuada para manejar los fragmentos del concreto que se produzca. El material producto de la demolición deberá ser apilado.
3. Todos los materiales, consumibles, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo, así como el tiempo perdido de los vehículos durante la carga, acarreo y descarga son responsabilidad del LICITANTE.
4. Acopio, carga, descarga y acarreo del material producto de demolición y/o producto sobrante al punto de disposición final fuera de las instalaciones del Recinto Portuario seleccionado por el LICITANTE.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

La carga y acarreos del material producto del descabezado, desde el lugar de extracción hasta el banco de desperdicios ubicado en el sitio que indique la entidad. El equipo que se utilice para la carga y el acarreo, será el adecuado para transportar el material producto del descabezado, en cantidad suficiente para acarrear el volumen establecido en el programa de ejecución. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado

### MEDICIÓN

Cuando el descabece de pilote de 1.20 m de diámetro de concreto hidráulico reforzado se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición terminada, con aproximación al centésimo (0.01). la cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de demoler la estructura







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

El descabece de pilote de 1.20 m de diámetro de concreto hidráulico reforzado por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de demolición con aproximación al centésimo (0.01) cargado en obra, este precio incluye lo que corresponda por carga, transporte y descarga del material producto de la demolición hasta el sitio que la ENTIDAD indique, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 11 DESMONTE, CUALQUIERA QUE SEA SU TIPO Y CARACTERÍSTICAS EN LA ZONA DE LA OBRA, INCLUYE LOS TRABAJOS DE TALA, ROZA, DESENRAICE, LIMPIA Y DISPOSICIÓN FINAL EN EL BANCO DE PROYECTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El desmonte es el conjunto de actividades destinadas a la remoción de vegetación en derecho de vía como: tala que consiste en retiro de árboles, raíces, arbustos; roza que consiste en cortar y retirar la maleza, hierba o zacate y desraíce, que consiste en sacar los troncos o tocones con o sin raíces, con objeto de evitar la mezcla del material de construcción con materia orgánica o con depósitos de material no utilizable. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-01-001 Desmonte.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el desmonte, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN:**

Se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajos previos

#### **Visita de inspección**

Previo al inicio de los trabajos, se realizará una visita de inspección para programar los trabajos y determinar el tipo de equipo que se requiera de acuerdo con las características del material.

#### **Delimitación de la zona de despalle**

Se delimitará la zona de desmonte de acuerdo con lo indicado en el proyecto o aprobado por la Supervisión.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Desmante

El equipo que se utilice para el desmante, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución.

Los trabajos se realizarán asegurando que toda la materia vegetal quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar árboles fuera del área indicada en el proyecto; cualquier daño a la vegetación fuera de dicha área será responsabilidad del LICITANTE y deberá restituirla por su cuenta y costo de acuerdo con las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se realizarán todos los trabajos topográficos relacionados con el traslado de niveles y ejes para fines de construcción.

### MEDICIÓN

La unidad para medición del desmante por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m2), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

La base de pago para el desmante se realizará al precio unitario fijado en el contrato por unidad de obra terminada, para el metro cuadrado (m2). Este precio incluye: lo que corresponda por delimitación de la zona de desmante, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, corte, extracción, remoción, mano de obra, herramientas, limpieza de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 12 DESPALME DE 20 CM DE ESPESOR, EL MATERIAL PRODUCTO DEL DESPALME SE DESPERDICIA EN EL BANCO QUE INDICA EL PROYECTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

El despalme es la remoción del material superficial del terreno y retiro de capa vegetal, así como de árboles, raíces, arbustos; roza que consiste en cortar y retirar la maleza, hierba o zacate y desraíce, que consiste en sacar los troncos o tocones con o sin raíces, con objeto de evitar la mezcla del material de construcción con materia orgánica o con depósitos de material no utilizable.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-01-001/11 y N-CTR-CAR-1-01-002/11 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el despalme, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **EJECUCIÓN:**

Se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajos previos

### **Visita de inspección**

Previo al inicio de los trabajos, se realizará una visita de inspección para programar los trabajos y determinar el tipo de equipo que se requiera de acuerdo con las características del material.

### **Delimitación de la zona de despalme**

Se delimitará la zona de despalme de acuerdo con lo indicado en el proyecto o aprobado por la Supervisión.

- Despalme





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El despalme será de hasta 0.20 m de espesor o el que indique la Supervisión. El equipo que se utilice para el despalme, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución. Se deberá considerar el retiro de los árboles de hasta 8 metros de altura, así como sus raíces. Se deberá cortar al tamaño que permita su manejo de manera segura y eficiente.

Los trabajos se realizarán asegurando que toda la materia vegetal quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar árboles fuera del área indicada en el proyecto; cualquier daño a la vegetación fuera de dicha área será responsabilidad del LICITANTE y deberá restituirla por su cuenta y costo de acuerdo con las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se realizarán todos los trabajos topográficos relacionados con el traslado de niveles y ejes para fines de construcción.

### **MEDICIÓN**

La unidad para medición del despalme de 20 cm de espesor por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

La base de pago para el despalme de 20 cm de espesor se realizará al precio unitario fijado en el contrato por unidad de obra terminada, para el metro cúbico (m<sup>3</sup>). Este precio incluye: lo que corresponda por delimitación de la zona de despalme, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, corte, extracción, remoción, mano de obra, herramientas, limpieza de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 13 EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO B EN CORTES EN TERRENO NATURAL, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, EN EL DERECHO DE VÍA PARA ALCANZAR LA COTA DE LA RASANTE FIJADA EN LOS PLANOS DE TRAZO Y PERFIL DE LAS TUBERÍAS DE PROYECTO (2 TUBERÍAS DE 24" Y UNA DE 36") INDICADO EN LOS PLANOS API-COA-P-TPEF-YD-01, API-COA-P-TPEF-YD-02 Y API-COA-P-TPEF-YD-03, INCLUYE: ADEME, CONTROL DE NIVEL FREÁTICO, AFINE DE LA EXCAVACIÓN, CONTROL TOPOGRÁFICO, CONTROL DE LABORATORIO, APILE, ACAMELLONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Las excavaciones son los trabajos que se ejecutan en el terreno natural o en rellenos existentes, para alojar estructuras y obras de drenaje, entre otras.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-01-007/11 y N-CTR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la excavación, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales producto de la excavación, así como los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

El LICITANTE deberá de delimitar la zona de la excavación, considerando lo siguiente:

- **Trabajos previos**

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

- **Excavación**

Se excavará una zanja por medios mecánicos y/o manuales hasta alcanzar dimensiones y niveles de la cota de la rasante fijada en los planos de trazo y perfil de las tuberías de proyecto (2 tuberías de 24" y una de 36") indicado en los planos API-COA-P-TPEF-YD-01, API-COA-P-TPEF-YD-02 Y API-COA-P-TPEF-YD-03; verificando topográficamente todos los trabajos que se realicen; se mejorara el terreno de desplante, realizando el debido control de laboratorio mediante pruebas de compactación.

En su caso, se deben considerar las obras auxiliares necesarias como: ademes a fin de estabilizar los taludes, control de nivel freático, afine de la excavación, control topográfico, control de laboratorio, así como señalamientos para proteger y aislar el área de trabajo. Para estas actividades se considerará el trazo y nivelación.

Se deberá utilizar herramienta y equipo en buen estado. Se debe llevar control topográfico permanente durante la ejecución de este concepto.

### MEDICIÓN

La excavación en material tipo B en cortes en terreno natural, volumen medido en banco, en el derecho de vía para alcanzar la cota de la rasante fijada en los planos de trazo y perfil de las tuberías de proyecto (2 tuberías de 24" y una de 36"), se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de excavación, con aproximación al centésimo (0.01). la cuantificación se efectuará en la propia obra, antes de la excavación.

### BASE DE PAGO

Cuando la excavación en material tipo B en cortes en terreno natural, volumen medido en banco, en el derecho de vía para alcanzar la cota de la rasante fijada en los planos de trazo y perfil de las





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

tuberías de proyecto (2 tuberías de 24" y una de 36") se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de excavación con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por ademe, control de nivel freático, afine de la excavación, control topográfico, control de laboratorio, apile, acamellonamiento, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 13A EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO B HASTA 5 M EN CORTES EN TERRENO NATURAL, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: ADEME, CONTROL DE NIVEL FREÁTICO, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, AFINE DE LA EXCAVACIÓN, APILE, ACAMELLONAMIENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Las excavaciones para estructuras son las que se ejecutan a cielo abierto en el terreno natural o en rellenos existentes, para alojar estructuras, cimentaciones y obras de drenaje, entre otras.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-07, N-CTR-CAR-1-01-007/11 y N-CTR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la entidad, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el licitante corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al licitante de obra.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la entidad, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el reglamento de Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos apropiada, señalamiento vial, preventivos y restrictivo durante el día y la noche. Durante la ejecución de la obra deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas y radios de comunicación para dirigir el tránsito de vehículos.

- **Excavación**

Se excavará una zanja por medios mecánicos y/o manuales hasta el nivel de 5 m en cortes en terreno natural, volumen medido en banco, para el desplante de los elementos estructurales en un material tipo B. En su caso, se deben considerar las obras auxiliares necesarias, ademe, control de nivel freático, maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra, afine de la excavación, apile, acamellonamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución; así como señalamientos para proteger y aislar el área de trabajo. Para estas actividades se considerará el trazo y nivelación. Se realizará de acuerdo con las dimensiones y niveles establecidos en el proyecto.

Se realizará un afine manual de mínimo 5 cm para llegar al nivel de proyecto.

El material producto de la excavación se acamellonará adjunto al área de los trabajos, mismo material se determinara con la ENTIDAD si es apto para relleno y compactado al 90% de su P.V.S.M según la calidad del mismo.

El LICITANTE dentro de los trabajos deberá considerar una vez llegado al nivel indicado de corte, deberá realizar el afine y recompactación del terreno.

El LICITANTE deberá contemplar que el volumen a generar con fines de cobro se medirá y pagará como Volumen Medido en Banco. Los volúmenes construidos se cubirán en las mismas capas por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- **Limpieza del sitio**

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

## **MEDICIÓN**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La excavación en material tipo B hasta 5.00 m de profundidad con maquinaria y herramienta manual, volumen medido en banco, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M3), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

La Excavación en material tipo B hasta 5 m en cortes en terreno natural, volumen medido en banco, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (M3); este precio incluye lo que corresponda por: ademe, control de nivel freático, maquinaria, equipo, herramienta, mano de obra, afine de la excavación, apile, acamellonamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

**EP-CIV 17 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RELLENO DE MATERIAL SANO PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, COMPACTADO AL 90% DE SU PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL TOPOGRÁFICO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El relleno es la colocación de materiales seleccionados en excavaciones hechas para estructuras y obras de drenaje, entre otras.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-01-011/11 y N-CTR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA Coatzacoalcos, ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para el relleno, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- **Trabajos previos**

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

- **Relleno**

El LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-01-011/11.

Adicionalmente considerará que el material sano que utilizará para el relleno producto de la excavación, se deberá compactar con control de laboratorio compactado al 90% de su PVSM (peso volumétrico seco máximo), en donde sea posible con equipo de compactación (rodillo liso) y en las áreas de difícil acceso lo realizará mediante equipo manual (bailarina) en capas no mayores a 20cm, con la finalidad de cubrir las excavaciones realizadas para el mejoramiento del suelo.

Las capas de material se colocarán con espesores no mayores de los que puedan ser compactados con el equipo seleccionado.

El LICITANTE deberá de considerar en su propuesta en el costo directo el uso de laboratorio con certificación EMA para el control de calidad del material.

Se deberá considerar Control topográfico con estación total con una precisión de al menos 6".

Se deberá considerar un control topográfico detallado realizando nivelaciones antes y después de la colocación de cada capa y deberá estar durante el tiempo que dure la ejecución de este concepto de trabajo.

### MEDICIÓN

El relleno con material sano producto de la excavación, incluye: colocación, acamellonado, extendido, incorporación de agua, compactado al 90% de su peso volumétrico seco máximo (P.V.S.M.), maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).







GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO:

El Suministro y colocación de relleno de material sano producto de la excavación, compactado al 90% de su Peso Volumétrico Seco Máximo, volumen medido en bancopor unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de relleno medido en banco, este precio incluye lo que corresponda por carga, transporte y descarga del material de relleno hasta el sitio del trabajo, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante el relleno, control topografico y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 18 SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE SUB-BASE, COMPACTADA AL 100% DE SU P.V.S.M., VOLUMEN MEDICO EN BANCO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, COMPACTADO CON MAQUINARIA Y EQUIPO MENOR (BAILARINAS Y/O PLACAS VIBRATORIAS), CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL DE NIVELES CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Es el conjunto de actividad que se requieren para construir subbases y bases hidráulicas, para pavimentos de carreteras nuevas.

EL LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CMT-4-02-002/16 y N-CTR-CAR-1-04-002/11 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **EJECUCIÓN**

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GOI-CO-01, última versión.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo ASPN-COA-GOI-RG-01.

*Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada, señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos en el curso del día y la noche.*

- Colocación

### **Procedimiento constructivo**

#### **Trabajos Previos**

- Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la subbase, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de líneas y niveles, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá la construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Dependencia.
- La brigada de topografía verificará constantemente el trazo y los niveles de proyecto durante la ejecución de este concepto, utilizando equipo topográfico estación total y nivel fijo, calibrado y en óptimas condiciones.
- Se realizará el afine y compactación de terreno natural al 100% de su P.V.S.M. previo a la Construcción de la Subbase.
- Los acarreos de los materiales hasta el sitio de su utilización, se harán de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la subbase, se distribuirán sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia, su deterioro.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

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

### **Materiales**

Para la formación de la sub-base, se utilizará material triturado de origen basáltico o andesita, con granulometría de 1 1/2" a finos, el cual deberá cumplir con los requisitos de los materiales para bases de pavimentos con carpeta de concreto hidráulico, de la Norma N-CMT-4-02-002/16.

### **Tendido y conformación**

- El material se extenderá en capas sucesivas, con un espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar al grado indicado en el proyecto o aprobado por la Dependencia.
- Se deberá considerar Control topográfico con estación total con una precisión de al menos 6".
- Se deberá considerar un control topográfico detallado realizando nivelaciones antes y después de la colocación de cada capa y deberá estar durante el tiempo que dure la ejecución de este concepto de trabajo.

### **Compactación**

- El afine y compactación del material deberá cumplir con el 100% de su P.V.S.M. (peso volumétrico seco máximo), con equipo de compactación (rodillo liso) y en las áreas de difícil acceso lo realizará mediante equipo manual (bailarina) en capas no mayores a 20cm hasta alcanzar los niveles solicitados por la Residencia de la entidad en capas no mayores a 20 cm.
- Se deberá considerar los ensayos de compactación correspondientes, determinada en calas al azar conforme a lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-002 de la Normativa SCT, por parte de un laboratorio de control de calidad con Acreditación Vigente, independientemente del control que lleve la supervisión.
- El licitante deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. El licitante debe presentar la documentación que avale la acreditación del laboratorio para su revisión por la contratante.

### **DOCUMENTO ADICIONAL AD-01**

- Carta compromiso que ratifique que el proveedor cuenta con la capacidad para suministrar el volumen de obra requerido.
- Cotización del material calidad de 1 1/2" a finos, material triturado, de origen basáltico o andesita, con firma autógrafa y debidamente sellada.

El licitante deberá contemplar que el volumen a generar con fines de cobro se medirá y pagará como volumen medido en banco. Los volúmenes construidos se cubicarán en las mismas capas por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- **Conservación de los trabajos**

Es responsabilidad del LICITANTE de obra la conservación de los trabajos hasta que allá sido recibida por la Entidad.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el contratista de obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la dependencia contratante.

- **Limpieza del sitio**

Una vez concluidos los trabajos el licitante contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El suministro y construcción de sub-base, compactada al 100% de su P.V.S.M., volumen medico en banco, por unidad de obra terminada, se medirán tomando como unidad el metro cúbico (m3), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El suministro y construcción de sub-base compactada al 100% de su P.V.S.M., volumen medico en banco, por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (m3); este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, mezclado de materiales, tendido y conformación, compactación, control topografico, conservación de los trabajos hasta ser recibida por la dependencia, los tiempos de los vehículos empleados, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas y todo lo necesario para la correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 19 SUMINISTRO, EXTENDIDO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL, PARA SUBRASANTE, COMPACTADA AL 100% DE SU P.V.S.M., VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL TOPOGRÁFICO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La subrasante es una capa de material compactado que se forma sobre la capa subyacente y el cuerpo del terraplén. Son estructuras que se construyen con materiales producto de cortes o procedentes de banco, con el fin de obtener el nivel de subrasante que indique el proyecto, ampliar la corona, cimentar estructuras, formar bermas y bordos, y tender taludes. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-01-009 terraplenes.

EL LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-01-010/11 y N-CMT-4-01/02 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para la formación de la Subrasante, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

El material que se utilice deberá ser de calidad Subrasante, ya sea que proceda de un corte o de un banco, siempre será compactable.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

No se aceptará el suministro y utilización de materiales que no cumplan con la norma N-CTM-4-01/02.

Se presentarán todos los permisos locales, estatales y de autoridades ambientales para la explotación del banco de materiales propuesto. Se deberá presentar copia notariada de los mismos en las propuestas.

Se deberá presentar una carta compromiso por parte del propietario del banco propuesto para proveer el material al licitante. Para certificar la propiedad del predio donde se ubique el banco se deberá presentar copia simple de la escritura y del pago correspondiente al predial del año correspondiente.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El material para subrasante debe cumplir con las especificaciones del “Manual de calidad de materiales en la sección estructural de vías férreas” del Instituto Mexicano de Transporte, cuyo resumen se presenta en la tabla 3 del propio Manual, anexa.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

T A B L A 3

### VALORES PROPUESTOS PARA MATERIALES DE LA CAPA SUBRASANTE

CARACTERÍSTICAS	DESEABLE <sup>C</sup>	A L I D A D ADECUADA	A D TOLERABLE
Granulometría Tamaño Máximo (mm)	76	76	76
Finos ( % ) (Mat. < 0.074 mm)	20 máx	25 máx	30 máx
Límite Líquido (LL) ( % )	30 máx	40 máx	50 máx
Índice Plástico (IP) ( % )	10 máx	20 máx	25 máx
Compactación ( % ) (Próctor Est. Var. A) (1)	100 mín	100 ± 2	100 ± 2
V. R. S. ( % ) (Compact. dinámica) (2)	30 mín	20 mín	15 mín
Peso Volumétrico seco máximo (Kg/m3)	1 600 mín	1 600 mín	—

(1) Con humedad de compactación hasta 3% mayor a la óptima de la prueba.

(2) Al porcentaje de compactación indicado y con contenido de agua recomendable la del material en el banco, a 1.5 m de profundidad.

La superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de líneas y niveles topográficos, sin irregularidades. No se permitirá su construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la ENTIDAD.

- Colocación

Se delimitará la zona de la Subrasante mediante estacas u otras referencias, de acuerdo con lo indicado en el proyecto o aprobado por la ENTIDAD.

La formación y compactación de subrasante se deberá apegar a la Norma N-CTR-CAR-1-01-009, "Terraplenes", en su Clausula G tomando en cuenta todas sus Fracciones.

Las capas de material se colocarán con espesores no mayores de los que puedan ser compactados con el equipo seleccionado.

Se deberá considerar Control topográfico con estación total con una precisión de al menos 6".

Se deberá considerar un control topográfico detallado realizando nivelaciones antes y después de la colocación de cada capa y deberá estar durante el tiempo que dure la ejecución de este concepto de trabajo.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Tendido y compactación

El suelo para la formación de la Subrasante, proveniente de cortes o de bancos, se descargará sobre la superficie donde se extenderá, en cantidad prefijada por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, en un turno de trabajo, se puedan tender, conformar y compactar.

El suelo se preparará hasta alcanzar el contenido de agua de compactación que indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD y obtener la homogeneidad en granulometría y humedad, extendiéndolo parcialmente e incorporándole el agua necesaria para la compactación, por medio de riegos y mezclados sucesivos, o eliminando el agua excedente.

Una vez preparado el suelo, se extenderá cubriendo totalmente los planos horizontales del refuerzo, en capas sucesivas sensiblemente horizontales, con el espesor señalado en el proyecto o aprobado por la ENTIDAD alcanzando la parte superior de la línea de los elementos que se coloquen en la orilla del terraplén y se conformará de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

En todos los casos que se utilice el material compactable, dependiendo de las características particulares de las secciones, se compactará al 100%, del P.V.S.M. del material de acuerdo a la prueba AASHTO modificada en capas no mayores de 20 cm.

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

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, la compactación en la franja de la orilla exterior del terraplén en un ancho no menor de un (1) metro, se ejecutará con equipo manual, asegurando, en cualquier caso, la correcta alineación de los elementos que se coloquen en la orilla del terraplén.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de los terraplenes reforzados, hasta que hayan sido recibidos por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de carretera.

### MEDICIÓN

El Suministro, extendido, conformación y compactación de material, para subrasante, compactada al 100% de su P.V.S.M., volumen medido en banco, incluye: materiales, mano de obra, suministro de agua empleada en la compactación, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada, se medirán tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro, extendido, conformación y compactación de material, para subrasante, compactada al 100% de su P.V.S.M., volumen medido en banco, incluye: materiales, mano de obra, suministro de agua empleada en la compactación, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (m<sup>3</sup>). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga en la forma indicada de los materiales, equipo de construcción y su operación, el suministro del agua necesaria para la compactación, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, el costo del laboratorio para realizar las pruebas de compactación y todo lo necesario para su correcta ejecución P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 20 SUMINISTRO, EXTENDIDO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL, PARA SUB-BALASTO, COMPACTADA AL 100% DE SU P.V.S.M., VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL TOPOGRÁFICO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICION:**

El sub-balasto es una parte de la terracería de la vía ferroviaria que se encuentra sobre el terraplén y debajo de la capa del balasto, de materiales compactable procedente de banco de calidad.

### **EJECUCIÓN**

La formación y compactación de sub-balasto consiste en formar una capa mínima de 30 cm de material compactable por medios mecánicos hasta alcanzar el grado de compactación del 100% de su P.V.S.M. asegurando que el material cuente con una humedad óptima.

Se presentarán todos los permisos locales, estatales y de autoridades ambientales para la explotación del banco de materiales propuesto. Se deberá presentar copia notariada de los mismos en las propuestas.

Se deberá presentar una carta compromiso por parte del propietario del banco propuesto para proveer el material al licitante. Para certificar la propiedad del predio donde se ubique el banco se deberá presentar copia simple de la escritura y del pago correspondiente al predial del año correspondiente.

En todos los casos que se utilice el material compactable, dependiendo de las características particulares de las secciones, se compactará al 100%, del P.V.S.M. del material de acuerdo a la prueba AASHTO modificada en capas no mayores de 30 cm.

El material para sub-balasto debe cumplir con las especificaciones del “Manual de calidad de materiales en la sección estructural de vías férreas” del Instituto Mexicano de Transporte, cuyo resumen se presenta en la tabla 4 del propio Manual, anexa.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

T A B L A 4		VALORES	PROPUESTOS	PARA	MATERIALES	DE	SUB-BALASTO
CARACTERÍSTICAS		C A L I D A D		DESEABLE		ADECUADA	
Granulometría: Zona Granulométrica (Anexo: fig. No.1)		1 y 2		1 a 3			
Tamaño	Máximo (mm)	51		51			
Finos	( % ) ( Mat. < 0.074 mm )	15 máx		25 máx			
Límite Líquido (LL)	( % )	25 máx		30 máx			
Índice Plástico (IP)	( % )	6 máx		10 máx			
Equivalente Arena	( % )	40 mín		30 mín			
Índice Durabilidad	( % )	40 mín		35 mín			
Compactación	( % ) (Proctor Modif. Var. D)	100 mín		100 mín			
V. R. S.	( % ) (Compacta dinámica) (1)	40 mín		30 mín			
Peso Volumétrico seco máximo	(Kg/m3)	1 700 mín					

(1) Al porcentaje de compactación indicado.

La superficie sobre la que se colocará la capa de sub-balasto estará debidamente terminada dentro de líneas y niveles topograficos, sin irregularidades. No se permitirá su construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la ENTIDAD.

- Colocación

Se delimitará la zona de la capa de sub-balasto mediante estacas u otras referencias, de acuerdo con lo indicado en el proyecto o aprobado por la ENTIDAD.

Se deberá considerar Control topográfico con estación total con una precisión de al menos 6".

Se deberá considerar un control topográfico detallado realizando nivelaciones antes y después de la colocación de cada capa y deberá estar durante el tiempo que dure la ejecución de este concepto de trabajo.

La formación y compactación de sub-balasto se deberá apegar a la Norma N-CTR-CAR-1-01-009, "Terraplenes", en su Clausula G tomando en cuenta todas sus Fracciones.

- Tendido y compactación

El suelo para la formación de la capa de sub-balasto, proveniente de cortes o de bancos, se descargará sobre la superficie donde se extenderá, en cantidad prefijada por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, en un turno de trabajo, se puedan tender, conformar y compactar.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suelo se preparará hasta alcanzar el contenido de agua de compactación que indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD y obtener la homogeneidad en granulometría y humedad, extendiéndolo parcialmente e incorporándole el agua necesaria para la compactación, por medio de riegos y mezclados sucesivos, o eliminando el agua excedente.

Una vez preparado el suelo, se extenderá cubriendo totalmente los planos horizontales del refuerzo, en capas sucesivas sensiblemente horizontales, con el espesor señalado en el proyecto o aprobado por la ENTIDAD alcanzando la parte superior de la línea de los elementos que se coloquen en la orilla del terraplén y se conformará de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, para el extendido del material cuando se encuentren expuestas las piezas de refuerzo, se empleará equipo sobre neumáticos

En todos los casos que se utilice el material compactable, dependiendo de las características particulares de las secciones, se compactará al 100%, del P.V.S.M. del material de acuerdo a la prueba AASHTO modificada en capas no mayores de 20 cm.

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

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, la compactación en la franja de la orilla exterior del terraplén en un ancho no menor de un (1) metro, se ejecutará con equipo manual, asegurando, en cualquier caso, la correcta alineación de los elementos que se coloquen en la orilla del terraplén.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de los terraplenes reforzados, hasta que hayan sido recibidos por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de carretera.

### **MEDICIÓN**

El Suministro, extendido, conformación y compactación de material, para sub-balasto, compactada al 100% de su P.V.S.M., volumen medido en banco, incluye: materiales, mano de obra, suministro de agua empleada en la compactación, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada, se medirán tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El Suministro, extendido, conformación y compactación de material, para sub-balasto, compactada al 100% de su P.V.S.M., volumen medido en banco, incluye: materiales, mano de obra, suministro de agua empleada en la compactación, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada,





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (m<sup>3</sup>). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga en la forma indicada de los materiales, equipo de construcción y su operación, el suministro del agua necesaria para la compactación, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, el costo del laboratorio para realizar las pruebas de compactación y todo lo necesario para su correcta ejecución P.U.O.T.

**EP-CIV 21 SUMINISTRO, EXTENDIDO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL, PARA TERRAPLÉN, COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M., VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, CONTROL TOPOGRÁFICO, CONTROL DE LABORATORIO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

El licitante deberá considerar lo establecido en la norma N-CTR-CAR-1-01-009/16 última edición vigente de la normativa para la infraestructura del transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los terraplenes son estructuras que se construyen con materiales producto de cortes, o procedentes de bancos con el fin de obtener el nivel de subrasante que indique el proyecto.

### **EJECUCIÓN:**

Para la formación del cuerpo del terraplén en sus capas inferiores, se utilizará material que cumpla con calidad para terraplen..

El LICITANTE deberá presentar para su autorización, el estudio granulométrico del material, avalado por la Unidad Regional de Servicios Técnicos de la SCT o un laboratorio particular acreditado por la E.M.A. En caso de que el material sea de banco, se deberá presentar un croquis con la ubicación del banco.

El banco propuesto deberá estar incluido en el inventario vigente de bancos de materiales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Se presentarán todos los permisos locales, estatales y de autoridades ambientales para la explotación del banco de materiales propuesto. Se deberá presentar copia notariada de los mismos en las propuestas.

Se deberá presentar una carta compromiso por parte del propietario del banco propuesto para proveer el material al licitante. Para certificar la propiedad del predio donde se ubique el banco se deberá presentar copia simple de la escritura y del pago correspondiente al predial.

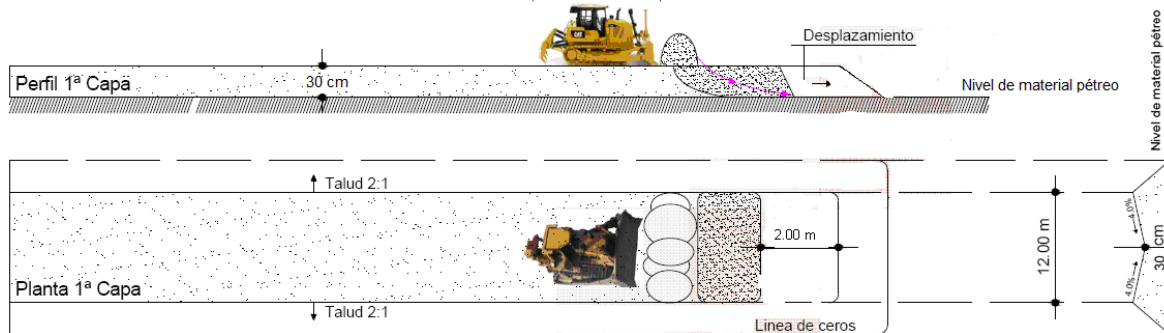
En todos los casos que se utilice el material compactable, dependiendo de las características particulares de las secciones, se compactará al 95%, del P.V.S.M. del material de acuerdo a la prueba AASHTO modificada en capas no mayores de 30 cm.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El Procedimiento contempla, como puede verse en el esquema No.1, la colocación directa sobre el terraplén actual, de una primera capa de material friccional (arenoso) con un máximo de 1% de finos, en capas no mayores de 30 cm. En su colocación debe evitarse vaciar el material o “balconearlo” directamente sobre el terreno natural, ello propiciaría que su acomodo resultara totalmente suelto.

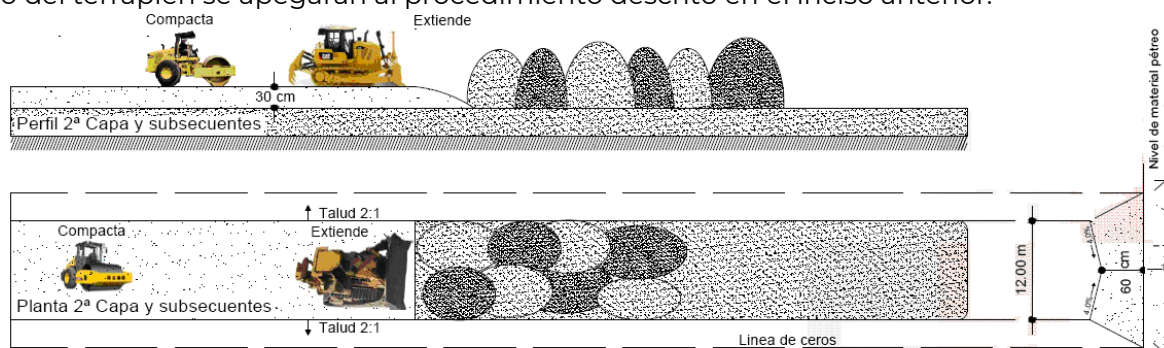
Para su colocación debe emplearse un método de desplazamiento del frente del terraplén (punta de flecha), logrando con ello la colocación masiva del suelo, prácticamente en seco y firmemente compactada con la chuchilla de un tractor como se indica en el esquema No.1



*Esquema No.1 Colocación de 1a capa de terraplén*

Esta capa colocada ligeramente por encima del terreno natural, se compactara al 95% de su P.V.S.M.

La colocación de las capas subsecuentes serán de 30 cm. de espesor compacto, se dará la compactación con rodillo liso vibratorio adicionando para ello el agua necesaria según proyecto, según se muestra en el esquema No. 2, hasta alcanzar el nivel de proyecto de la subrasante en el centro del terraplén se apegaran al procedimiento descrito en el inciso anterior.



*Esquema No.2 Colocación de la 2da capa de terraplén*

Es importante mencionar que de acuerdo a las condiciones geométricas de la obra se deberá seccionarse en franjas transversales con un ancho no mayor de 12 m. que permita formar en forma homogénea y controlada el relleno de la plataforma como lo podrá ver en el esquema No.1

Las condiciones que deben cumplir los materiales para el Terraplén, son las siguientes:

Para la formación del cuerpo del terraplén en sus capas inferiores, se utilizará material con características de terraplen.



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El licitante deberá presentar antes de iniciar los trabajos una secuencia detallada del proceso constructivo para su aprobación.

Se deberá considerar Control topográfico con estación total con una precisión de al menos 6".

Se deberá considerar un control topográfico detallado realizando nivelaciones antes y después de la colocación de cada capa así como un control estricto del número de camiones que se utilizarán para el acarreo del material determinando la capacidad por unidad, por medio de medición directa de las cajas, así como el número de viajes realizados.

Se deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad de la compactación debiendo presentar certificado por la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT o por la Entidad Mexicana de Acreditación AC (EMA).

Las zonas de almacenamiento quedarán libres de cualquier residuo, desperdicio o material que contamine el entorno.

### **MEDICIÓN:**

El suministro, extendido, conformación y compactación de material, para terraplén, compactada al 95% de su P.V.S.M., volumen medido en banco, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de terraplén terminado, con aproximación de la unidad al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO:**

El suministro, extendido, conformación y compactación de material, para terraplén, compactada al 95% de su P.V.S.M., volumen medido en banco, por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por metro cúbico, este precio incluye lo que corresponda por: mano de obra, herramienta, equipo, cargas del material en los cortes al equipo de transporte, acarreo al lugar de tendido y descarga, preparación de la superficie de desplante, incluyendo el relleno de huecos y la compactación del terreno natural o el despalmado, operaciones para quitar el agua excedente al contenido de agua de compactación al grado fijado por el proyecto o por la supervisión, afinación para dar el acabado superficial, control topografico, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de los materiales, durante las cargas y descargas, protección del terraplén hasta que sea recibido por la supervisión y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto. (P.U.O.T.)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 22 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLAS "G" CON ROSCA EN SUS EXTREMOS, DE ACERO DE FY = 4200 KG/CM<sup>2</sup>, INCLUYE: MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, MATERIALES, ANDAMIOS, LIMPIEZA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El acero de refuerzo galvanizado para concreto hidráulico es el conjunto de varillas de acero lisas o corrugadas, que se utilizan para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generen por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura, en una estructura de concreto hidráulico. El acero de refuerzo para concreto hidráulico será tratado mediante un proceso de galvanización.

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16, N-CMT-03-004/06, N-CTR-CAR-1-06-003/01 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### MATERIALES

Se debe considerar que el suministro y manejo de los materiales que se utilicen en la fabricación y habilitación del acero estructural y elementos metálicos, deberán estar en buenas condiciones.

Se suministrará al sitio de los trabajos todos los materiales y consumibles, la estructura se fabricará con la forma y dimensiones que se indiquen.

Si dados los requerimientos de la obra es necesario modificar las secciones, perfiles o el tipo de acero, los ajustes deberán ser aprobados por la ENTIDAD. Si el LICITANTE propone dichos cambios, lo hará mediante un estudio técnico que lo justifique, sometiéndolo a la ENTIDAD para su análisis y aprobación.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto el LICITANTE las corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

El licitante durante a la ejecución de los trabajos deberá considerar lo aplicable en la norma N-CMT-2-03-004/06.

Será responsabilidad del LICITANTE garantizar que el acero de refuerzo cumpla con la especificación de galvanizado en caliente, así como el buen estado de este al momento del suministro, la clase del galvanizado será el tipo II para recubrimiento mínimo de zinc de 610 g/m<sup>2</sup>.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El recubrimiento de las varillas galvanizadas tendrá un acabado continuo, uniforme, liso, libre de defectos perjudiciales tales como ampollas, manchas, escurrimientos, aglutinamiento y lunares sin recubrimiento, lo que se verificará mediante inspección visual.

Se rechazarán las varillas que queden pegadas entre sí después del proceso de galvanizado.

El Licitante deberá considerar en la integración de su proposición el suministro de acero de refuerzo de  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , para lo cual deberá anexar la siguiente documentación:

- Certificado de calidad del acero de refuerzo

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para el habilitado y colocación del acero y elementos metálicos, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **EJECUCIÓN**

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas considerando que no se soldará: cuando el metal base por soldar esté húmedo, expuesto a la lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Trabajos previos.

Previo al habilitado y colocación del acero, se limpiará para que esté libre de aceite, grasa, tierra, óxido, escamas, hojeaduras o cualquier otra sustancia extraña. Antes de su utilización, se verificará que el acero no tenga quiebres o deformaciones de la sección.

Se habilitará la estructura metálica en el área destinada para este fin y posteriormente se trasladará al sitio para lo cual se contará con el equipo y maquinaria necesaria para poder realizar las actividades de acarreo y alineación de la estructura en su sitio.

El LICITANTE fabricante de la estructura metálica deberá verificar cotas, ejes y niveles en obra antes de fabricar sus piezas. Manejo, trazo, corte y enderezado para la conformación de los elementos. Incluye mano de obra, equipo y herramientas necesarias para ejecutar correctamente el trabajo, limpieza del área de trabajo y retiro de los materiales sobrantes.

La varilla que se suministre deberá ser de una marca de reconocido prestigio en el mercado nacional y deberá cumplir con la norma oficial mexicana NMX-C-407-ONNCCE-2001 y N-CTR-1-02-004/02 (Acero para concreto hidráulico).

Será responsabilidad del LICITANTE garantizar que el acero de refuerzo estará sujetas a normas de calidad y cumplirán con la norma oficial mexicana NOM-B-6 y la ASTM A615 vigentes, así como el buen estado de este al momento del suministro.

- Habilitado del acero.

Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto o apruebe la ENTIDAD, cualquiera que sea su diámetro, sólo se podrán doblar en caliente cuando así lo indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD. Cuando se trate de varilla torcida en frío no se permitirá su calentamiento.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, los dobleces de estribos se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor que dos (2) veces el de la varilla.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, en varillas menores de dos como cinco (2,5) centímetros de diámetro, los ganchos de anclaje se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor que seis (6) veces el de la varilla, ya sea que se trate de gancho doblados a ciento ochenta (180) grados o a noventa (90) grados.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, en varillas de dos como cinco (2,5) centímetros de diámetro o mayores, los ganchos de anclaje se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de ocho (8) veces el de la varilla, ya sea que se trate de gancho doblados a ciento ochenta (180) grados o a noventa (90) grados.

Todas las varillas de refuerzo se habilitarán con la longitud que fije el proyecto.

Cuando lo indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD, los empalmes se hará traslapados o empalmes a tope mediante soldadura de arco u otro procedimiento establecido en el proyecto o aprobado por la ENTIDAD

Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido, en las cantidades que se requieran. En las varillas del no. 2 al 6 los empalmes serán traslapados.

El licitante deberá considerar el uso de andamios para alcanzar la altura de los trabajos, así como el equipo de protección personal apropiado.

La unidad de medición y pago será el kilogramo (kg), cuantificada de acuerdo a proyecto según la longitud geométrica de la varilla sin incluir en dicha cuantificación, ganchos, dobleces, amarres ni conectores, multiplicada por el peso indicado en la siguiente tabla, según el número de la designación de la varilla que corresponda.

ACERO DE REFUERZO Numero	Pulgada s	milímetr os	kg/m	ton/m
3	3/8	9.50	0.557	0.00055
4	1/2	12.70	0.994	0.00099
5	5/8	15.90	1.560	0.00156
6	3/4	19.10	2.250	0.00225
8	1	25.40	3.973	0.00397

El LICITANTE deberá considerar que solo se estimara el acero de refuerzo indicado en el proyecto de conformidad con la tabla de pesos por metro anterior y que por lo tanto quedan incluidos en el precio ofertado; traslapes, ganchos, silletas, soldaduras, conectores y cualquier diferencia entre los pesos de la tabla de pesos oficial y los reales, pero respetando los diámetros del proyecto.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Colocación del acero

Las varillas se colocarán en la posición que fije el proyecto o apruebe la ENTIDAD y se mantendrá firmemente en su sitio durante el colado.

### MEDICIÓN

El suministro de varillas "G" con rosca en sus extremos, de acero de  $f_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$ , cuando se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, será habilitado y colocado conforme a lo indicado en el proyecto, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el kilogramo (kg), con aproximación al centésimo (0.01). La masa será calculada a partir de las dimensiones de los elementos de acero, considerando los factores de masa por longitud.

### BASE DE PAGO

El suministro de varillas "G" con rosca en sus extremos, de acero de  $f_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$ , por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por el kilogramo (kg). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga, habilitado, armado, colocación, traslapes, ganchos, silletas, soldaduras, conectores, los tiempos de los vehículos empleados en las cargas y descargas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 23 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE CARTÓN ASFALTADO CELOTEX DE 1/2" X 10 CM DE ANCHO, INCLUYE: SELLADO CON SIKAFLEX 1A, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El cartón asfaltado (celotex) está fabricada con tablero aglomerado de fibras de bagazo de caña, impregnado con una mezcla de asfaltos.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-CAR-1-04-004/15 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para instalación de junta de aislamiento, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la entidad, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### **EJECUCION**

Se deberá considerar que la hoja de cartón asfaltado (celotex) de 1/2" x 10 de ancho se utiliza para separar partes estructurales de concreto que se indican en el proyecto.

Se realizará su colocación después de limpiar perfectamente el área y librarla de cualquier cuerpo extraño. Se colocará antes del colado fijada con clavos. Una vez colocada toda el área, se desbastará los excedentes del cartón asfaltado (celotex) para formar un perfil adecuado.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Posteriormente al trabajo del vaciado de concreto se procederá al sellado de las juntas previa limpieza mediante agua a presión y aire a presión los cuales deberán ser aplicados siempre en una misma dirección. El uso de este procedimiento deberá garantizar la limpieza total de la junta y la eliminación de todos los residuos y de la membrana de curado. Una vez que la junta esté limpia y seca, se realizarán los cortes o hendiduras según proyecto para la colocación del material sellante Sikaflex 1A en el espesor indicado.

### MEDICIÓN:

El suministro, habilitado y colocación del cartón asfaltado (celotex) de  $\frac{1}{2}$ " x 10 cm de ancho, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro lineal (m), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

El suministro, habilitado y colocación del cartón asfaltado (celotex) por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro lineal (m). Este precio incluye lo que corresponda por: el suministro de materiales, el desperdicio, el equipo para el corte de las piezas del cartón asfaltado (celotex), el acarreo de materiales, sellado con sikaflex 1A, mano de obra, herramienta, equipo elementos de fijación (clavos, pijas, separadores) así como todos los elementos necesarios para rigidizar y todo lo necesario para su correcta ejecución.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 23A SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE CARTÓN ASFALTADO CELOTEX DE 1" X 10 CM DE ANCHO, INCLUYE: SELLADO CON SIKAFLEX 1A, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El cartón asfaltado (celotex) está fabricada con tablero aglomerado de fibras de bagazo de caña, impregnado con una mezcla de asfaltos.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-CAR-1-04-004/15 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para instalación de junta de aislamiento, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la entidad, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### **EJECUCION**

Se deberá considerar que la hoja de cartón asfaltado (celotex) de 1" x 10 de ancho se utiliza para separar partes estructurales de concreto que se indican en el proyecto.

Se realizará su colocación después de limpiar perfectamente el área y librarla de cualquier cuerpo extraño. Se colocará antes del colado fijada con clavos. Una vez colocada toda el área, se desbastará los excedentes del cartón asfaltado (celotex) para formar un perfil adecuado.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Posteriormente al trabajo del vaciado de concreto se procederá al sellado de las juntas previa limpieza mediante agua a presión y aire a presión los cuales deberán ser aplicados siempre en una misma dirección. El uso de este procedimiento deberá garantizar la limpieza total de la junta y la eliminación de todos los residuos y de la membrana de curado. Una vez que la junta esté limpia y seca, se realizarán los cortes o hendiduras según proyecto para la colocación del material sellante Sikaflex 1A en el espesor indicado.

### MEDICIÓN:

El suministro, habilitado y colocación del cartón asfaltado (celotex) de 1" x 10 cm de ancho, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro lineal (m), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

El suministro, habilitado y colocación del cartón asfaltado (celotex) por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro lineal (m). Este precio incluye lo que corresponda por: el suministro de materiales, el desperdicio, el equipo para el corte de las piezas del cartón asfaltado (celotex), el acarreo de materiales, sellado con sikaflex 1A, mano de obra, herramienta, equipo elementos de fijación (clavos, pijas, separadores) así como todos los elementos necesarios para rigidizar y todo lo necesario para su correcta ejecución.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 24 CORTE CON DISCO EN CONCRETO HIDRÁULICO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MENOR, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Es el conjunto de actividades que se ejecutan para modular las losas de concreto hidráulico mediante el corte con disco de punta de diamante, para evitar fracturas o grietas debido a los movimientos de contracción del concreto.

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable a la norma N-LEG-3 y N-CSV-CAR-4-02-002-03 de la Normativa SCT, adicionalmente EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN:

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos preventivos y disminución de velocidad de vehículos. Deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas para dirigir el tránsito de vehículos.

Se realizará el trazo de la línea de corte, de manera que conserve la geometría y alineamiento del pavimento existente o colindante.

El corte del concreto hidráulico se deberá realizar entre las 4 primeras horas después de haberlo colocado.

El corte de las losas de concreto hidráulico se llevará a cabo mediante máquina cortadora y disco con punta de diamante, hasta una profundidad de 66 mm, la cual estará en perfectas condiciones y será operada por personal capacitado, posteriormente se realizará otro corte en paralelo con este a una profundidad de 33mm con un ancho de sección de 6mm.

Una vez realizado el corte de losas de concreto se deberá hacer limpieza del área.

### MEDICIÓN:

El corte con disco de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro (M), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

El corte con disco de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro (M) terminado. Este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 25 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DRENES DE PVC DE 10 CM DE DIÁMETRO POR 20 CM DE LARGO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MENOR, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

El licitante deberá considerar lo establecido en la norma N-CTR-CAR-1-02-001/00.

La colocación de tubos para drenar y evitar la acumulación del agua, eliminando los riesgos de inestabilidad en el suelo.

### EJECUCIÓN:

El LICITANTE suministrará los tubos de PVC de 10 cm de diámetro y 20 cm de largo, posteriormente se encargará del transporte al sitio de los trabajos, evitando que no sean dañados.

La tubería para drenes se colocará respetando la separación indicada en los planos de proyecto, verificando que, al término de la colocación, estos no se encuentren dañado. El LICITANTE se asegurará que los tramos de tubo no estén aplastados, rotos o fisurados. En el caso que alguno presente estos daños, se deberá reemplazar el tramo de tubería.

La separación de los drenes será utilizando el método tres bolillos, se deberá seguir lo acordado en los planos ejecutivos proporcionados por la Entidad.

### MEDICIÓN

La colocación de tubos de PVC por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro lineal (m), con aproximación de la unidad al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Suministro y colocación de drenes de PVC de 10 CM de diámetro por 20 CM de largo por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por metro lineal, este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T.)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 25A SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DRENES DE PVC DE 10 CM DE DIÁMETRO POR 40 CM DE LARGO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MENOR, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

El licitante deberá considerar lo establecido en la norma N-CTR-CAR-1-02-001/00.

La colocación de tubos para drenar y evitar la acumulación del agua, eliminando los riesgos de inestabilidad en el suelo.

### EJECUCIÓN:

El LICITANTE suministrará los tubos de PVC de 10 cm de diámetro y 40 cm de largo, posteriormente se encargará del transporte al sitio de los trabajos, evitando que no sean dañados.

La tubería para drenes se colocará respetando la separación indicada en los planos de proyecto, verificando que, al término de la colocación, estos no se encuentren dañado. El LICITANTE se asegurará que los tamos de tubo no estén aplastados, rotos o fisurados. En el caso que se alguno presente de estos daños se deberá reemplazar el tramo de tubería.

La separación de los drenes será utilizando el método tres bolillos, se deberá seguir lo acordado en los planos ejecutivos proporcionados por la Entidad.

### MEDICIÓN

La colocación de tubos de PVC por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro lineal (m), con aproximación de la unidad al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Suministro y colocación de drenes de PVC de 10 CM de diámetro por 40 CM de largo por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por metro lineal, este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T.)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 25B SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DRENES DE PVC DE 10 CM DE DIÁMETRO POR 140 CM DE LARGO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MENOR, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

El licitante deberá considerar lo establecido en la norma N-CTR-CAR-1-02-001/00.

La colocación de tubos para drenar y evitar la acumulación del agua, eliminando los riesgos de inestabilidad en el suelo.

### EJECUCIÓN:

El LICITANTE suministrará los tubos de PVC de 10 cm de diámetro y 140 cm de largo, posteriormente se encargará del transporte al sitio de los trabajos, evitando que no sean dañados.

La tubería para drenes se colocará respetando la separación indicada en los planos de proyecto, verificando que, al término de la colocación, estos no se encuentren dañado. El LICITANTE se asegurará que los tamos de tubo no estén aplastados, rotos o fisurados. En el caso que se alguno presente de estos daños se deberá reemplazar el tramo de tubería.

La separación de los drenes será utilizando el método tres bolillos, se deberá seguir lo acordado en los planos ejecutivos proporcionados por la Entidad.

### MEDICIÓN

La colocación de tubos de PVC por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro lineal (m), con aproximación de la unidad al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Suministro y colocación de drenes de PVC de 10 CM de diámetro por 140 CM de largo por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por metro lineal, este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T.)







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 26 ESPUMA DE POLIESTIRENO DE 5 CM DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MENOR, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

La espuma de poliestireno es un material utilizado comúnmente en el sector de la construcción; de celula cerrada para responder a las necesidades más básicas del mercado.

Su forma de presentacion comun es en planchas de diferentes mediads y espesores segun las necesidades de aplicacion.

Su densidad estandar va desde los 10 kgr/m<sup>3</sup> hasta los 30 kgr/m<sup>3</sup>, siendo su color estandar el blanco.

Su transformacion puede ser de piezas cortadas, piezas fresadas, placas, sandwich con otros materiales, laminacion de adhesivos, recubrimientos, etc.

### **EJECUCIÓN**

El LICITANTE suministrará la espuma de poliestireno de 5 cm de espesor, posteriormente se encargará del transporte al sitio de los trabajos, evitando que no sean dañados.

La espuma de poliestireno se colocará respetando lo indicada en los planos de proyecto, verificando que, al término de la colocación, esta no se encuentre dañada.

La espuma de poliestireno se colocará en la losa de acceso previamente al colado de la losa de compresión, con la finalidad de prever el espacio para la junta de construcción.

El LICITANTE se asegurará que la espuma de poliestireno no este aplastada, rota o fisurada. En el caso que alguna presente estos daños se deberá reemplazar el tramo de espuma de poliestireno.

### **MEDICIÓN**

La medición se hará tomando como unidad el metro cuadrado (M2) de espuma de poliestireno colocada de acuerdo a proyecto, con aproximación de la unidad al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (M2) de espuma de poliestireno colocada de acuerdo a proyecto. Este precio unitario incluye lo que le corresponda por: adquisición de la espuma de poliestireno del espesor indicado en el proyecto; transporte, carga y descarga; almacenamiento; cortes y desperdicios; colocación de acuerdo a proyecto; limpieza de la obra; mano de obra y herramienta menor; tiempo de los vehículos empleados en los transportes; y en general todo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 27 SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRASPORTE, ESTIBA Y MONTAJE DE TABLETAS PRESFORZADAS DE L=16.64 M Y 17.80 TON DE PESO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Son las actividades referentes a la fabricación de elementos prefabricados de concretos fabricados en plantas fijas de producción, las cuales cuentan con el equipo y mano de obra especializada para elaborar bajo estrictas normas de calidad, diversos productos o elementos solicitados en la industria de la construcción. Tales elementos bajo el diseño y especificaciones indicadas en el proyecto ejecutivo.

Las actividades contemplan la fabricación, transporte al sitio de la obra, estiba, montaje, alineación y nivelación de Tablet as presforzadas de L=16.64 m y 17.80 ton.

### **EJECUCIÓN**

El Licitante deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPNA-COA-GI-CO-01.

Las tablet as se fabricarán en taller o en planta al pie de la obra, de acuerdo a la sección, refuerzo y calidad del concreto indicados en el proyecto correspondiente.

### **Equipo e instalaciones**

El Licitante deberá considerar el equipo y maquinaria necesarios para la elaboración de elementos prefabricados, ya sea en planta fija o planta al pie de obra, como se indica :

- Zonas de retoque, resane y de almacenaje.
- Extrusoras
- Silos de almacenamiento
- Mesas de colado, muertos y anclajes
- Moldes
- Dosificadora y mezcladora de concreto (en caso de fabricar el concreto en planta)
- Equipo para depositar el concreto en el molde como vachas y camión revolvedor
- Vibradores de concreto
- Gatos hidráulicos y bomba para el tensado de los cables
- Máquinas soldadoras para elaboración de accesorios
- Talleres y equipo para cortar y doblar varillas, placas y accesorios metálicos Equipos para cortar los cables (cortadora o equipo de oxicorte)
- Grúas sobre camión o grúas pórtico para desmolde y transporte interno de elementos
- Equipo de transporte (Tráileres con plataformas)
- Equipo para llevar a cabo el control de calidad del concreto y del producto terminado

### **Moldes**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La apariencia en la superficie de cualquier elemento precolado está directamente relacionada con el material y la calidad de los moldes. Cuando se usen moldes de acero se asegurará que no exista corrosión, bordes de soldadura o desajustes en las juntas. Deberán de ser lo suficientemente rígidos para soportar la fuerza sin pandearse o deformarse fuera de las tolerancias requeridas.

### Materiales

- Todos los materiales empleados para fabricar los elementos de concreto a que se refiere esta especificación particular deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana (NOM) o Norma Mexicana (NMX), así como lo indicado en el proyecto.
- El concreto que se usa para presforzar se caracteriza por tener mayor calidad y resistencia con respecto al utilizado en construcciones ordinarias. Los valores comunes de  $f'c$  oscilan entre 350 y 500 kg/cm<sup>2</sup>, siendo el valor estándar 350 kg/cm<sup>2</sup>. Se requiere esta resistencia para poder hacer la transferencia del presfuerzo cuando el concreto haya alcanzado una resistencia de 280 kg/cm<sup>2</sup>. La gran calidad y resistencia generalmente conduce a costos totales menores ya que permite la reducción de las dimensiones de la sección de los miembros utilizados. Con ello, se logran ahorros significativos en peso propio, y grandes claros resultan técnica y económicamente posibles. Las deflexiones y el agrietamiento del concreto pueden controlarse y hasta evitarse mediante el presfuerzo. Es posible el uso de aditivos y agregados.
- El acero de presfuerzo es el material que va a provocar de manera activa momentos y esfuerzos que contrarresten a los causados por las cargas. Existen tres formas comunes de emplear el acero de presfuerzo: alambres, torón y varillas de acero de aleación
- El uso del acero de refuerzo ordinario es común en elementos de concreto presforzado. La resistencia nominal de este acero es  $f_y = 4,200$  kg/cm<sup>2</sup> (o el que se indique en el proyecto). Este acero es muy útil para: aumentar ductilidad aumentar resistencia, resistir esfuerzos de tensión y compresión resistir cortante y torsión restringir agrietamiento por maniobras y cambios de Temperatura reducir deformaciones a largo plazo confinar al concreto.

### Desmolde

El desmolde de los elementos precolados se realiza mediante el uso de grúas, marcos de carga, grúas pórtico o viajeras. Los elementos cuentan con accesorios de sujeción o izaje (orejas) diseñados para soportar el peso propio del elemento más la succión generada al momento de la extracción de la misma. Su localización está dada de acuerdo al diseño particular de la pieza que deberá especificarse en los planos de taller correspondientes Almacenaje y estibas Transporte Montaje.

### Almacenaje y Estibas

El licitante deberá tomar en consideración que los elementos prefabricados almacenados en estibas deberán de separarse entre ellos por medio de barrotes o durmientes capaces de soportar el peso de los elementos. Los apoyos deberán alinearse verticalmente dejando libres y de fácil acceso a los accesorios de izaje. No se deben estibar elementos de distintos tamaños y longitudes sin antes revisar que el elemento inferior soporte la carga en el punto en el que se aplique.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### Transporte al sitio

El licitante deberá considerar el equipo y transporte de carga adecuado para el traslado de los elementos prefabricados al sitio de los trabajos. Existen dos tipos de fletes: los que por sus características de peso y dimensiones se ejecutan con equipos de transporte ordinario y los que exceden el peso y dimensiones permitidos en las normas y reglamentos locales o federales. Los primeros se realizan con camiones o tractocamiones y plataformas, y los segundos con equipos de transporte especializado. Por los riesgos que implican el exceso de peso y dimensiones, estas maniobras las deben realizar empresas que cuentan con registro en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

### Montaje

El licitante deberá tomar en consideración para la elección del equipo de montaje lo siguiente:

La capacidad nominal con la que se le denomina comercialmente a una grúa es la carga máxima que soportará pero con el mínimo radio y a la menor altura. La capacidad nominal de una grúa siempre tendrá que ser mayor que la carga más grande a mover. Esta capacidad disminuirá proporcionalmente a la distancia a lanzar el elemento a partir del centro de giro de la grúa, y a la altura a levantarlo.

Los rangos de capacidad se basan en condiciones ideales:

- 1) Nivel de piso firme
- 2) Viento en calma
- 3) No llevar la carga lateralmente ni balanceándose
- 4) Buena visibilidad
- 5) La maquinaria debe estar en buenas condiciones, que no tenga miembros estructurales ni dañados ni fatigados y debe estar equipada como "recién salida de la fábrica".

El contratista durante la ejecución de esta actividad deberá considerar personal calificado para llevar a cabo las maniobras de montaje.

El Contratista será el único responsable de los daños que resultasen a los prefabricados durante el acto de ejecución, debiendo reparar o sustituir los elementos, en caso que la Entidad lo solicite.

### MEDICIÓN

El suministro, fabricación, transporte, estiba y montaje de tabletas presforzadas de L=16.64 m y 17.80 ton de peso, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. Se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)**.

### BASE DE PAGO

El suministro, fabricación, transporte, estiba y montaje de tabletas presforzadas de L=16.64 m y 17.80 ton de peso, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. Se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)**. Este precio unitario incluirá lo que corresponda por: costo de los materiales de concreto (cemento, agregados gruesos





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

y finos, aditivos, agua, etc.), acero de refuerzo, acero de presfuerzo necesario para su construcción, ganchos de izaje, maniobras para el almacenaje de las tabletas ya coladas, regalías y patentes.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 28 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MORTERO GROUT, INCLUYE: CIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA MENOR, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Es un relleno estructural sin contracción para la colocación bajo estructuras y maquinaria. Adhiere el equipo dinámico a su base para formar un monolito que contrapone la vibración. Mortero especializado para el relleno de espacios. [Mortero](#) que no tenga contracción o que tenga expansión positiva.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y NMX-C486-ONNCCE-2014, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- **Condiciones climáticas.**

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas; considerando que no se soldará: cuando el metal base por soldar esté húmedo, ni se realizaran trabajos expuestos a la lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- **Trabajos previos.**

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

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

El LICITANTE deberá efectuar limpieza a la superficie por ligar, mediante medios mecánicos.

- **Colocación**

La superficie de concreto que estará en contacto con el Grout deberá estar rugosa, limpia, sana y libre de grasa, polvo, partes sueltas u otras meterías extrañas que puedan poner en riesgo la adherencia del material. El área deberá de saturarse con agua limpia evitando encharcamientos, en ambientes cálidos se deberá saturar en concreto continuamente desde 12 horas antes de la aplicación. Las superficies metálicas deben estar limpias, libres de grasa, oxidación, pinturas defectuosas u otros materiales extraños.

Para rellenos y nivelación con la finalidad de permitir la expulsión del aire atrapado durante el mezclado, es recomendable dejar el mortero en reposo al menos 1 minuto y dar un re-mezclado ligero (5 a 10 seg.) antes de vaciarlo. La aplicación del producto deberá efectuarse preferentemente de inmediato para aprovechar su expansión. El tiempo de permanencia de fluidez estará en función de la temperatura de los materiales y del ambiente.

El Grout debe vaciarse en el molde de manera continua de modo que el producto no pierda contacto con la superficie inferior de la placa o elemento a nivelar. El producto se debe aplicar desde un solo lado de la placa o molde para evitar la formación de vacíos por aire atrapado. El uso de cables y cadenas para ayudar a la colocación del producto deberá evaluarse en cada caso en particular y realizarse de manera cuidadosa. El producto deberá colocarse hasta alcanzar un nivel de al menos 6 mm (1/4") por arriba de la parte inferior de la placa o base que se esté rellenando para asegurar un completo contacto del producto con ésta.

Debe colocarse siempre bajo confinamiento, dejando al mínimo las áreas expuestas. Las áreas expuestas fuera del borde de las placas se recomiendan cortarse a plomo o a 45° después de que ha fraguado suficiente para soportarse solo (2 a 3 horas después de su aplicación).

## MEDICIÓN

Suministro y colocación de mortero grout cuando se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se medirá tomando el decímetro cubico (DM3), con aproximación a la centésima (0.01).

## BASE DE PAGO

Suministro y colocación de grout, se medirá por unidad de obra terminada, será el decímetro cubico (DM3) con aproximación a la centésima (0.01). Incluye lo que corresponda por cimbra, materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 29 PERFORACIÓN DE 1.20 M DE DIÁMETRO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 19.50 M, PARA LA FABRICACIÓN DE PILOTES EN SITIO; MEDIANTE PERFORADORA ROTARIA, LA PERFORACIÓN DEBERÁ CONSIDERAR POSIBLES INTERFERENCIAS, VOLUMEN MEDIDO GEOMETRICAMENTE, INCLUYE: EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LODOS BENTONÍTCOS O POLIMEROS PARA ADEME DE PERFORACIÓN, ASÍ COMO SU ALMACENAJE, CONTENCIÓN Y RETIRO DEL SITIO DE MANERA QUE ESTÉ CONFORME A LA NORMATIVIDAD ECOLÓGICA, CARGA, TRASPALO Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE PERFORACIÓN, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, LIMPIEZA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y TODO LO NECESARIO SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Los pilotes de concreto colados en el lugar son elementos estructurales alargados, cuyo diámetro o dimensión transversal generalmente es igual o inferior a dos metros, elaborados en su lugar definitivo con concreto reforzado colocado dentro de excavaciones previas con o sin ademe, para la cimentación profunda de estructuras, con el objeto de transmitir las cargas de la superestructura al subsuelo.

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-06-003/01 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la perforación será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección.

Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

- Perforadoras

Rotatorias o de percusión de acuerdo con las propiedades mecánicas que presenten los materiales del lugar, así como las dimensiones de la sección transversal y la profundidad proyectadas para los pilotes.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales producto de la perforación, así como los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Inmediatamente antes de la perforación y colado, la superficie de trabajo estará libre de basura, escombros, hierba, arbustos o restos de construcciones anteriores.

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los pilotes, no se aceptarán si no cumplen con las normas correspondientes de las mismas.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente en el trabajo en tanto que el contratista de obra lo corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

El transporte y el almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del contratista de obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra.

Las zonas de almacenamiento quedarán libres de cualquier residuo, desperdicio o material que contamine el entorno.

- PERFORACIÓN





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La perforación, ejecutada con o sin ademe, se hará con los métodos constructivos que garanticen su verticalidad, que el suelo adyacente a la excavación no se altere mayormente y que se obtenga una cavidad limpia, que tenga y conserve las dimensiones especificadas en toda su profundidad, conforme a lo establecido en el proyecto.

Se realizará el ademe con lodo estabilizador que consistirá en una mezcla de agua con bentonita, que tenga una densidad de 1,02 a 1,04 gramos por centímetro cúbico, una viscosidad plástica de 1 a 2,5 centipascales segundo, un potencial de hidrógeno (pH) de 7 a 10 y no más de 3 por ciento.

El lodo estabilizador sustituirá progresivamente el material extraído de la perforación, teniendo especial cuidado de mantener el nivel del lodo muy cercano al brocal, para garantizar que se aplique la máxima carga hidrostática sobre las paredes.

- **RECUBRIMIENTO**

El recubrimiento de concreto remanente entre la cara exterior del elemento estructural de concreto y la cara exterior del acero de refuerzo más cercano, estribo o refuerzo principal, será conforme al espesor establecido en el proyecto.

- **DESCABEZADO Y REGISTRO**

Una vez colocado el pilote hasta el nivel de la excavación a que se refiere del pilote su extremo superior se demolerá con un martillo neumático al nivel establecido en el proyecto o lo indicado por la ENTIDAD, se dejara libre el acero de refuerzo para después armarlo junto con el acero del nuevo elemento estructural

- **UBICACIÓN Y ALINEAMIENTO**

La longitud de los tramos de pilote que haya sido establecido en el proyecto con una tolerancia de más menos diez (10) milímetros por cada tres (3) metros. La posición final del extremo superior de cada pilote después del descabezado, no haya variado respecto a la del proyecto en más de diez (10) centímetros en el sentido horizontal y un (1) centímetro en el sentido vertical.

### **MEDICIÓN**

La Perforación de 1.20 m de diámetro hasta una profundidad de 19.50 m, para la fabricación de pilotes en sitio; mediante perforadora rotaria por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro (m), con aproximación al décimo (0.1).

### **BASE DE PAGO**

La Perforación de 1.20 m de diámetro hasta una profundidad de 19.50 m, para la fabricación de pilotes en sitio; mediante perforadora rotaria por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro (m) de pilote fabricado. Este precio incluye lo que corresponda







**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

por: el suministro y colocación de lodos bentoníticos o polimeros para ademe de perforación, así como su almacenaje, contención y retiro del sitio de manera que esté conforme a la normatividad ecológica, carga, traspaleo y acarreo de material producto de perforación, mano de obra, herramienta, equipo, limpieza y retiro de material sobrante, equipo de protección personal y todo lo necesario su correcta ejecució. P.U.OT.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CIV 30 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSICIÓN DE 600 AMPERES CON CUCHILLA MONOPOLAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Son el conjunto de actividades para la adecuación de los alimentadores eléctricos en media tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, s.a. de c.v., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### EJECUCIÓN:

Se deberá considerar lo siguiente:

#### Se delimitarán las áreas de maniobras.

El licitante debe considerar la delimitación del área donde se realicen los trabajos de construcción de transiciones para media tensión 600 amperes para la conversión de los circuitos aéreos en subterráneos en las líneas que se encuentran a un costado del Recinto Portuario Pajaritos.

#### Conformación de estructura

El licitante debe considerar el suficiente personal y equipo para los trabajos de interconexión de transiciones en la línea de media tensión ya que el tiempo de libranza proporcionado por la CFE es muy corto.

Se debe realizar la colocación y fijación de las crucetas donde se fijarán los cortacircuitos tipo monopolar de 600 amperes. Toda vez que se han fijado los cortacircuitos se procede a realizar la colocación de los puentes que servirán para la interconexión con los conductores de la línea de distribución de media tensión.

Para la conexión en la salida de la cuchilla monopolar loadbuster disconnects csp-150-1-25.8-630 se realiza la conformación de las terminales exteriores termocontráctil hvt-253-sg uso exterior, 25kv, las cuales servirán como medio de aislamiento en la punta del conductor conectada a la cuchilla y el conductor de potencia forrado que continua hacia la parte subterránea del circuito.

Como medio de protección del circuito se realizará la instalación de un apartarrayos sintético de óxidos metálicos tipo Riser Pol adom 12 kv el cual se aterrizará al igual que los otros componentes de la transición en la base del poste.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

En la instalación de las transiciones con cuchillas monopolares una se realizará con el área totalmente desenergizada y la otra se realizará en el periodo de libranza que la CFE proporcione.

La transición se construirá de acuerdo a los procedimientos y lineamientos establecidos por la CFE en las Normas establecidas de diseño y construcción de Líneas de Media Tensión. Del mismo modo el licitante debe considerar el suministro de todos los materiales con aviso de prueba avalado por LAPEM.

### **MEDICIÓN:**

El suministro e instalación de transición de 600 amperes con cuchilla monopolar de acuerdo a la norma vigente de CFE, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Tramite (Tramite).

### **BASE DE PAGO:**

El suministro e instalación de transición de 600 amperes con cuchilla monopolar de acuerdo a la norma vigente de CFE por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por Tramite (Tramite). Este precio incluye lo que corresponda por: delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, incluyendo su colocación y retiro, limpieza de las zonas afectadas durante y después de la construcción de la transición para media tensión 600 amperes, equipos, mano de obra, materiales, equipo de seguridad y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 31 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA Y DESVÍO DE TRÁFICO CONFORME AL PROYECTO, INCLUYE: ACARREOS, DISTRIBUCIÓN, RESGUARDO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICION**

El señalamiento horizontal, vertical y los dispositivos de seguridad en zonas de obras viales, se colocan provisionalmente para guiar al tránsito y resguardar la integridad física de los usuarios de las carreteras y vialidades urbanas, así como del personal que trabaja en las obras de construcción, modernización o conservación; se integra mediante marcas en el pavimento y en las estructuras adyacentes, así como tableros con símbolos, pictogramas y leyendas, y se complementa con dispositivos de protección, constituyendo un sistema que tiene por objeto delinear las características geométricas de esas vías públicas; denotar todos aquellos elementos que estén dentro del derecho de vía; prevenir sobre la existencia de los peligros potenciales que implican los trabajos mencionados en el camino; regular el tránsito señalando la existencia de las limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen su uso; guiar oportunamente a los usuarios a lo largo de sus itinerarios, indicando las rutas alternas a poblaciones, sitios turísticos, recreativos, de servicios u otros lugares de interés y las distancias en kilómetros, transmitiéndoles indicaciones relacionadas con su seguridad, la protección de las vías de comunicación, de las obras y de su personal, para regular y canalizar correctamente el tránsito de vehículos, equipo de construcción y peatones, por lo que, con el propósito de facilitar que los usuarios comprendan esas indicaciones, dicho sistema debe ser uniforme en todo el territorio nacional, para disminuir la ocurrencia de accidentes.

El LICITANTE deberá considerar lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SCT2-2015 SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN ZONAS DE OBRAS VIALES, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

Señalamiento para protección en zonas de obras y desvío de tráfico

Conjunto integrado de marcas y señales que se colocan provisionalmente en las carreteras, vialidades urbanas y desviaciones, donde se ejecuten trabajos de construcción, modernización o conservación, para indicar la geometría temporal de esas vías públicas, regular el tránsito vehicular y peatonal, denotar los elementos estructurales que pudieran representar un riesgo, así como servir de guía a los usuarios en su paso por estas zonas. Se clasifica en:

- Señalamiento horizontal para protección en zonas de obras

Es el conjunto de marcas que se pintan o colocan provisionalmente sobre el pavimento, guarniciones y estructuras, con el propósito de delinear las características geométricas temporales de las carreteras, vialidades urbanas y desviaciones, en las zonas de obra donde se ejecuten trabajos de construcción, modernización o conservación y denotar todos aquellos elementos que estén dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

como proporcionar información a los usuarios. Estas marcas son rayas, símbolos, leyendas o dispositivos.

- Señalamiento vertical para protección en zonas de obras

Es el conjunto de tableros fijados en postes, marcos, caballetes y otras estructuras, colocados provisionalmente en sitios donde se realicen trabajos de construcción, modernización o conservación, con leyendas y símbolos que tienen por objeto proteger a los usuarios de la carretera o vialidad urbana, al personal y a la obra en sí, durante la ejecución de esos trabajos, transmitiendo un mensaje relativo a las desviaciones u obras de que se trate. La longitud que se debe cubrir con el señalamiento vertical para informar y prevenir a los conductores de la existencia de obras, depende del tipo de carretera o vialidad urbana, de la velocidad de operación a la que circulan los vehículos y de las características de la obra; sin embargo, por seguridad esta longitud en ningún caso será menor de ciento cincuenta (150) metros. Según su propósito, las señales verticales son:

- Preventivas: Cuando tienen por objeto prevenir a los usuarios sobre la existencia de algún peligro potencial en la carretera o vialidad urbana y su naturaleza, motivados por los trabajos de construcción, modernización o conservación.
- Restrictivas: Cuando tienen por objeto regular el tránsito indicando a los usuarios la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la carretera o vialidad urbana, motivadas por los trabajos de construcción, modernización o conservación.
- Informativas: Cuando tienen por objeto guiar a los usuarios en forma ordenada y segura a lo largo de zonas de obra o desviaciones, indicándoles los destinos en las desviaciones y las rutas alternas a poblaciones, sitios turísticos, recreativos, de servicios u otros lugares de interés, así como las distancias en kilómetros y ciertas recomendaciones temporales que se deben observar para su protección.
- Diversas: Cuando tienen por objeto encauzar y prevenir a los usuarios de las carreteras o vialidades urbanas, durante los trabajos de construcción, modernización o conservación, pudiendo ser dispositivos diversos para indicar la existencia de obstáculos y bifurcaciones, así como marcar estrechamientos del arroyo vial.

### **EJECUCION**

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

Además, deberá de contar con señalamiento luminoso, señales de destello y torretas que serán utilizados, el cual se indica en el proyecto de señalamiento de protección de obra.

Las señales que se contemplan en el proyecto de señalamiento (incluye suministro, colocación, puesta en marcha, operación y mantenimiento)

El señalamiento de protección de obra también deberá dar atención a los usuarios y/o al camino durante alguna eventualidad, abanderamiento en caso de accidentes, mejoramiento del tránsito de la vialidad en cuestión.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Es obligación de la contratista de obra mantener en todo momento el señalamiento en condiciones operables, de lo contrario será sujeto a sanciones por incumplir con la normativa de seguridad de los trabajos.

A continuación, se menciona el resumen de señales solicitadas, la cantidad varía dependiendo la etapa en que se esté trabajando (ver planos).

RESUMEN GENERAL						
COMPUTO DE SEÑALES VERTICALES						
CLAVE	COLOR	ALTURA TIPOGRAFIA	DIMENSIONES EN CM.	CANTIDAD	RENGLONES	DESCRIPCION
SPP-1	NARANJA	--	(117 x 117)	2	--	SIMBOLO "HOMBRES TRABAJANDO"
SPP-18	NARANJA	--	(117 x 117)	2	--	SIMBOLO DOBLE CIRCULACION
SPP-21	NARANJA	--	(117 x 117)	4	--	SIMBOLO ESTRECHAMIENTO ASIMÉTRICO
* TA	NARANJA	15	(125 x 35)	2	1	A 200 m
* TA	NARANJA	15	(125 x 35)	2	1	A 150 m
* TA	NARANJA	15	(125 x 35)	2	1	A 105 m
SRP-9	BLANCO	20	(117 x 117)	6	1	40 km/h
SRP-9	BLANCO	20	(117 x 117)	4	1	30 km/h
SRP-9	BLANCO	20	(117 x 117)	4	1	SIMBOLO DOBLE CIRCULACION
* SIP-7	NARANJA	15	(239 x 71)	1	2	PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION A 495 m
* SIP-7	NARANJA	15	(239 x 71)	1	2	PRINCIPIA TRAMO EN REPARACION A 320 m
* SIP-7	NARANJA	15	(239 x 71)	1	2	DESVIACION A 325 m
* SIP-8	NARANJA	15	(239 x 71)	1	1	DESVIACION
* SIP-9	NARANJA	15	(239 x 71)	2	2	TERMINA TRAMO EN REPARACIÓN
BARRERA CANALIZADORA	NARANJA	--	(100 x 75 x 50)	1087	--	BARRERA FIJA
DPM	NARANJA	--	--	2	--	BANDERERO
** DPC-5.4	ROJO	--	--	544	--	SEÑAL LUMINOSA
FLE-LUM	--	--	(200 x 160)	2	--	FLECHA LUMINOSA

\* LA DESCRIPCION ES LA LEYENDA EN EL TABLERO







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

RESUMEN GENERAL						
CÓMPUTO DE SEÑALES HORIZONTALES						
CLASIFICACIÓN	NOMBRE	COLOR	CANTIDAD (m)	CLASIFICACION	COLOR – REFLEJANTE	CANTIDAD (piezas)
MP-1.3	RAYA SEPARADORA DE SENTIDOS DE CIRCULACIÓN, CONTINUA SENCILLA, ARROYO VIAL > 6.50m	AMARILLO	683.0	DHP-1.3	AMARILLO – EN DOS CARAS	48.0
MP-3.1	RAYA EN LA ORILLA DERECHA, CONTINUA	BLANCO	2706.0	DHP-1.11	BLANCO – EN LA CARA AL TRÁNSITO	200.0
MP-3.3	RAYA EN LA ORILLA IZQUIERDA, CONTINUA	AMARILLO	1626.0	DHP-1.14	AMARILLO – EN LA CARA AL TRÁNSITO	104.0
MP-4	RAYA GUIA EN ZONAS DE TRANSICION	BLANCO	90.0	DHP-1.9	BLANCO – EN LA CARA AL TRÁNSITO	4.0
F-2.1	FLECHA EN PAVIMENTO, V<=60km/h	BLANCO	36.0	-----	-----	-----

Los trabajos referentes al Suministro e instalación de señalamiento de protección de obra y desvío de tráfico se realizarán de acuerdo a la Normativa correspondiente, tomando en cuenta las alturas y tipos de materiales de los señalamientos horizontales y verticales y luminosos.

### MEDICIÓN

El Suministro e instalación de señalamiento de protección de obra y desvío de tráfico por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (pza).

### BASE DE PAGO

El Suministro e instalación de señalamiento de protección de obra y desvío de tráfico por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza), este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, herramienta, equipo, carga y descarga de señalamientos, y todo lo necesario para su correcta ejecución del concepto. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 34 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE SONOTUBO DE CARTÓN COMPRIMIDO DE 8" (21 CM) DE DIAMETRO, SOBRE ALERO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Conjunto de actividades que se realizarán para la habilitación y la colocación de sonotubo de 8" de diámetro a base de múltiples capas de cartón de la más alta calidad

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16 de la normativa SCT Y la norma PROY-NMX-C-405-ONNCCE-2012, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### **MATERIALES**

Se debe considerar que el suministro y manejo de los materiales que se utilicen en la colocación del sonotubo, deberán estar en buenas condiciones.

Se suministrará al sitio de los trabajos todos los materiales y consumibles, los elementos se fabricarán con la forma y dimensiones que se indiquen.

Si dados los requerimientos de la obra es necesario modificar las secciones, perfiles o el tipo de acero, los ajustes deberán ser aprobados por la ENTIDAD. Si el LICITANTE propone dichos cambios, lo hará mediante un estudio técnico que lo justifique, sometiénolo a la ENTIDAD para su análisis y aprobación.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto el LICITANTE las corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GIN-CO-01.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN**

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas considerando que no se soldará: cuando el metal base por soldar esté húmedo, expuesto a la lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables

- Colocación de sonotubo.

El LICITANTE suministrará el sonotubo de 8" de diámetro y se encargará del transporte al sitio de los trabajos, evitando que no se dañe.

Se colocará respetando las separaciones indicadas en los planos ejecutivos, verificando que, al término de la colocación, este no se encuentre dañado.

El LICITANTE se asegurará que el (los) tramo (s) de tubo no estén aplastados, rotos o fisurados, durante su habilitado y colocación.

En el caso que se presente alguno de estos daños se deberá de reponer.

### **MEDICIÓN**

El suministro, habilitado y colocación sonotubo de 8" de diámetro en alero por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro lineal (m), con aproximación de la unidad al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El suministro, habilitado y colocación sonotubo de 8" de diámetro en alero por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por metro lineal (m), este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución del concepto. P.U.O.T.





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CIV 35 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ESPALDAÑAS DE ÁNGULO CUADRADO DE 1/2" @ 300 CM, CONCERTINA DE Ø = 45 CM CALIBRE 10, CON 6 HILOS DE ALAMBRE DE PUAS CALIBRE 10, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ANDAMIOS, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICION**

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación Debera considerar lo applicable de la Norma N-LEG-3-07 y N-CTR-CAR-1-07-015/00 de la normative SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCION**

Conjunto de actividades de suministro, habilitado y colocación de espaldañas de ángulo cuadrado de 1/2" @ 300 CM, , teniendo un anclaje de 12 cm de profundidad en la dala de concreto hidraulico, hasta una altura de 3.50 m, incluye suministro, habilitado y colocacion de espaldañas, trazo, cortes, manejo, presentacion, alineacion, nivelacion y fijacion del poste, materiales, mano de obra, y proporcionar equipo de proteccion personal para realizar trabajos en alturas al personal que realizara la activaidad.

Conjunto de actividades de suministro, habilitado y colocación de concertina de Ø = 45 CM calibre 10, acompañada con 6 hilos de alambre de puas calibre 10 (3 hilos por cada lado de la espaldaña) hasta una altura de 3.50 m, incluye suministro, habilitado y colocacion de espaldañas, trazo, cortes, manejo, presentacion, alineacion, nivelacion y fijacion del poste, materiales, mano de obra, y proporcionar equipo de proteccion personal para realizar trabajos en alturas al personal que realizara la activaidad.

El Licitante Debera considerar el uso de andamios para la ejecución de los trabajos.

### **MEDICION**

El suministro, habilitado y colocación de espaldañas de ángulo cuadrado de 1/2" @ 300 CM, concertina de Ø = 45 CM calibre 10, con 6 hilos de alambre de puas calibre 10, como unidad de obra terminada se medira tomando como unidad el metro (M), con aproximacion al centesimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El pago por unidad de obra terminada de Suministro, habilitado y colocación de espaldañas de ángulo cuadrado de 1/2" @ 300 CM, concertina de Ø = 45 CM calibre 10, con 6 hilos de alambre de puas calibre 10, se hara al precio fijado en el contrato para el metro (M); este precio incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, andamios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 01 BOTONES DH-1.9 COLOR BLANCO CON REFLEJANTE EN LA CARA AL TRÁNSITO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-004 Vialitas y Botones.

### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-1), serán de sección trapezoidal en ambos sentidos del tránsito, de base sensiblemente cuadrada o rectangular, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco grados o menor, tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados y cara reflejante de veinticinco (25) centímetros cuadrados, y no sobresaldrán más de 5 cm del nivel del pavimento

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### REQUISITOS DE REFLEXION

Los elementos reflejantes de los botones y delimitadores sobre el pavimento, tendrán como mínimo los coeficientes de intensidad luminosa inicial que se muestra en la siguiente tabla, según su color, medidos en milicandelas por lux (mcd/lx).

Angulo de observación	Angulo de entrada horizontal	Coeficiente de intensidad luminosa mcd/lx (cd/fc)		
		Blanco	Amarillo	Rojo
0.2	0	279 (3)	167 (1.8)	70 (0.75)
0.2	20	112 (1.2)	67 (0.72)	28 (0.30)







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia. Si durante la operación se observa que un punto cae sobre alguna junta, el punto se ubicará a una distancia no mayor de 10 por ciento el espaciamiento indicado en el proyecto. Si fuese necesario ubicar el punto en una distancia mayor, no se colocará el dispositivo correspondiente.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto hidráulico a una distancia de 15 metros en curvas y a cada 30 metros en tangentes al centro del espacio entre segmentos marcados, en medio de las dos rayas reflejante en sentido al tránsito.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y la colocación de botones DH-1.9 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se medirá tomando como unidad **la pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y la colocación de botones DH-1.9 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 01A BOTONES DH-1.11 COLOR BLANCO CON REFLEJANTE EN LA CARA AL TRÁNSITO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-004 Vialitas y Botones.

### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-1), serán de sección trapezoidal en ambos sentidos del tránsito, de base sensiblemente cuadrada o rectangular, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco grados o menor, tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados y cara reflejante de veinticinco (25) centímetros cuadrados, y no sobresaldrán más de 5 cm del nivel del pavimento

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### REQUISITOS DE REFLEXION

Los elementos reflejantes de los botones y delimitadores sobre el pavimento, tendrán como mínimo los coeficientes de intensidad luminosa inicial que se muestra en la siguiente tabla, según su color, medidos en milicandelas por lux (mcd/lx).

Angulo de observación	Angulo de entrada horizontal	Coeficiente de intensidad luminosa mcd/lx (cd/fc)		
		Blanco	Amarillo	Rojo
0.2	0	279 (3)	167 (1.8)	70 (0.75)
0.2	20	112 (1.2)	67 (0.72)	28 (0.30)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia. Si durante la operación se observa que un punto cae sobre alguna junta, el punto se ubicará a una distancia no mayor de 10 por ciento el espaciamiento indicado en el proyecto. Si fuese necesario ubicar el punto en una distancia mayor, no se colocará el dispositivo correspondiente.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto hidráulico a una distancia de 15 metros en curvas y a cada 30 metros en tangentes al centro del espacio entre segmentos marcados, en medio de las dos rayas reflejante en sentido al tránsito.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y la colocación de botones DH-1.11 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se medirá tomando como unidad **la pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y la colocación de botones DH-1.11 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 01B BOTONES DH-1.14 COLOR AMARILLO CON REFLEJANTE EN LA CARA AL TRÁNSITO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-004 Vialitas y Botones.

### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-1), serán de sección trapezoidal en ambos sentidos del tránsito, de base sensiblemente cuadrada o rectangular, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco grados o menor, tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados y cara reflejante de veinticinco (25) centímetros cuadrados, y no sobresaldrán más de 5 cm del nivel del pavimento

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### REQUISITOS DE REFLEXION

Los elementos reflejantes de los botones y delimitadores sobre el pavimento, tendrán como mínimo los coeficientes de intensidad luminosa inicial que se muestra en la siguiente tabla, según su color, medidos en milicandelas por lux (mcd/lx).

Angulo de observación	Angulo de entrada horizontal	Coeficiente de intensidad luminosa mcd/lx (cd/ftc)		
		Blanco	Amarillo	Rojo
0.2	0	279 (3)	167 (1.8)	70 (0.75)
0.2	20	112 (1.2)	67 (0.72)	28 (0.30)







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia. Si durante la operación se observa que un punto cae sobre alguna junta, el punto se ubicará a una distancia no mayor de 10 por ciento el espaciamiento indicado en el proyecto. Si fuese necesario ubicar el punto en una distancia mayor, no se colocará el dispositivo correspondiente.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto hidráulico a una distancia de 15 metros en curvas y a cada 30 metros en tangentes al centro del espacio entre segmentos marcados, en medio de las dos rayas reflejante en sentido al tránsito.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y la colocación de botones DH-1.11 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se medirá tomando como unidad **la pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y la colocación de botones DH-1.11 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **EP-CAM 04 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTONES DH-3, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

#### **DEFINICIÓN**

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-004 Vialitas y Botones.

#### **MATERIALES**

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-3), serán de forma de casquete esférico con un diámetro del orden de 10 centímetros y una superficie de contacto de 100 centímetros cuadrados como máximo y no sobresaldrán del pavimento más de 2 centímetros, y más de 5 para casos especiales en donde se requiera evitar el paso de los vehículos.

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

La base de los botones será sin pernos y plana.

#### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

#### **EJECUCIÓN**

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y colocación de botones DH-3 se medirá tomando como unidad **el metro (M)**, con aproximación al centésimo de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO

El suministro y colocación de botones DH-3 se pagará al precio fijado en el contrato para **el metro (M)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-CAM 05 BOTONES DH-1.15 COLOR BLANCO CON REFLEJANTE EN LA CARA AL TRÁNSITO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T

#### DEFINICIÓN

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-004 Vialitas y Botones.

#### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-1), serán de sección trapezoidal en ambos sentidos del tránsito, de base sensiblemente cuadrada o rectangular, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco grados o menor, tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados y cara reflejante de veinticinco (25) centímetros cuadrados, y no sobresaldrán más de 5 cm del nivel del pavimento

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

#### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

#### REQUISITOS DE REFLEXION

Los elementos reflejantes de los botones y delimitadores sobre el pavimento, tendrán como mínimo los coeficientes de intensidad luminosa inicial que se muestra en la siguiente tabla, según su color, medidos en milicandelas por lux (mcd/lx).

Angulo de observación	Angulo de entrada horizontal	Coeficiente de intensidad luminosa mcd/lx (cd/ftc)		
		Blanco	Amarillo	Rojo
0.2	0	279 (3)	167 (1.8)	70 (0.75)
0.2	20	112 (1.2)	67 (0.72)	28 (0.30)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia. Si durante la operación se observa que un punto cae sobre alguna junta, el punto se ubicará a una distancia no mayor de 10 por ciento el espaciamiento indicado en el proyecto. Si fuese necesario ubicar el punto en una distancia mayor, no se colocará el dispositivo correspondiente.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto hidráulico a una distancia no mayor de 2 metros sobre la raya que delimita la zona neutral.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y la colocación de botones DH-1.15 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se medirá tomando como unidad **la pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y la colocación de botones DH-1.15color blanco con reflejante en la cara al tránsito se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 06 BOTONES DH-1.1 COLOR AMARILLO CON REFLEJANTE EN DOS CARAS, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N·CTR·CAR·1·07·004 Vialitas y Botones.

### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-1), serán de sección trapezoidal en ambos sentidos del tránsito, de base sensiblemente cuadrada o rectangular, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco grados o menor, tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados y cara reflejante de veinticinco (25) centímetros cuadrados, y no sobresaldrán más de 5 cm del nivel del pavimento

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### REQUISITOS DE REFLEXION

Los elementos reflejantes de los botones y delimitadores sobre el pavimento, tendrán como mínimo los coeficientes de intensidad luminosa inicial que se muestra en la siguiente tabla, según su color, medidos en milicandelas por lux (mcd/lx).

Angulo de observación	Angulo de entrada horizontal	Coeficiente de intensidad luminosa mcd/lx (cd/fc)		
		Blanco	Amarillo	Rojo
0.2	0	279 (3)	167 (1.8)	70 (0.75)
0.2	20	112 (1.2)	67 (0.72)	28 (0.30)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia. Si durante la operación se observa que un punto cae sobre alguna junta, el punto se ubicará a una distancia no mayor de 10 por ciento el espaciamiento indicado en el proyecto. Si fuese necesario ubicar el punto en una distancia mayor, no se colocará el dispositivo correspondiente.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto hidráulico a una distancia de 15 metros en curvas y a cada 30 metros en tangentes al centro del espacio entre segmentos marcados, en medio de las dos rayas reflejante en sentido al tránsito.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y la colocación de botones DH-1.1 color amarillo con reflejante en dos caras se medirá tomando como unidad **la pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y la colocación de botones DH-1.1 color amarillo con reflejante en dos caras se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 06A BOTONES DH-1.3 COLOR AMARILLO CON REFLEJANTE EN DOS CARAS, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-004 Vialitas y Botones.

### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-1), serán de sección trapezoidal en ambos sentidos del tránsito, de base sensiblemente cuadrada o rectangular, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco grados o menor, tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados y cara reflejante de veinticinco (25) centímetros cuadrados, y no sobresaldrán más de 5 cm del nivel del pavimento

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### REQUISITOS DE REFLEXION

Los elementos reflejantes de los botones y delimitadores sobre el pavimento, tendrán como mínimo los coeficientes de intensidad luminosa inicial que se muestra en la siguiente tabla, según su color, medidos en milicandelas por lux (mcd/lx).

Angulo de observación	Angulo de entrada horizontal	Coeficiente de intensidad luminosa mcd/lx (cd/fc)		
		Blanco	Amarillo	Rojo
0.2	0	279 (3)	167 (1.8)	70 (0.75)
0.2	20	112 (1.2)	67 (0.72)	28 (0.30)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia. Si durante la operación se observa que un punto cae sobre alguna junta, el punto se ubicará a una distancia no mayor de 10 por ciento el espaciamiento indicado en el proyecto. Si fuese necesario ubicar el punto en una distancia mayor, no se colocará el dispositivo correspondiente.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto hidráulico a una distancia de 15 metros en curvas y a cada 30 metros en tangentes al centro del espacio entre segmentos marcados, en medio de las dos rayas reflejante en sentido al tránsito.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y la colocación de botones DH-1.3 color amarillo con reflejante en dos caras se medirá tomando como unidad **la pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y la colocación de botones DH-1.3 color amarillo con reflejante en dos caras se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 06B BOTONES DH-1.16 COLOR AMARILLO CON REFLEJANTE EN LA CARA AL TRÁNSITO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sea necesarios. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-004 Vialitas y Botones.

### MATERIALES

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los botones serán de plásticos durables y resistentes a la acción del agua, los rayos ultravioletas, la abrasión y las sustancias con las que pudieran estar en contacto durante su vida útil, tales como gasolina, diésel, aceites y ácidos.

Los botones reflejantes sobre el pavimento (DH-1), serán de sección trapezoidal en ambos sentidos del tránsito, de base sensiblemente cuadrada o rectangular, el ángulo entre su base y las caras reflejantes será igual que cuarenta y cinco grados o menor, tendrán una superficie de contacto del orden de cien (100) centímetros cuadrados y cara reflejante de veinticinco (25) centímetros cuadrados, y no sobresaldrán más de 5 cm del nivel del pavimento

El contorno del cuerpo de los botones no presentara bordes afilados que constituyan un peligro para la seguridad de los vehículos y sus pasajeros; tendrán textura lisa y sin protuberancias en las aristas y estarán exentos de desportilladuras y defectos que puedan disminuir su resistencia.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### REQUISITOS DE REFLEXION

Los elementos reflejantes de los botones y delimitadores sobre el pavimento, tendrán como mínimo los coeficientes de intensidad luminosa inicial que se muestra en la siguiente tabla, según su color, medidos en milicandelas por lux (mcd/lx).

Angulo de observación	Angulo de entrada horizontal	Coeficiente de intensidad luminosa mcd/lx (cd/ftc)		
		Blanco	Amarillo	Rojo
0.2	0	279 (3)	167 (1.8)	70 (0.75)
0.2	20	112 (1.2)	67 (0.72)	28 (0.30)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN

Previo a la instalación de Botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia. Si durante la operación se observa que un punto cae sobre alguna junta, el punto se ubicará a una distancia no mayor de 10 por ciento el espaciamiento indicado en el proyecto. Si fuese necesario ubicar el punto en una distancia mayor, no se colocará el dispositivo correspondiente.

Para la fijación de los botones se utilizará el adhesivo que recomiende el fabricante, con una resistencia mínima de 3450 kilopascales (35.16 kg/cm<sup>2</sup>), la superficie sobre la que se instalarán los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz y no se permitirá la instalación de botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la dependencia.

Los botones se deberán colocar después de 14 días de compactada la carpeta o capa de rodadura de mezcla asfáltica o de concluirse el periodo de curado de la carpeta de concreto hidráulico a una distancia no mayor de 2 metros sobre la raya que delimita la zona neutral.

Se fijará el botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de los botones se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la dependencia.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Si en la ejecución de los trabajos y a juicio de la ENTIDAD, los botones y los demás materiales que se utilicen para su instalación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el Proyecto, se suspenderán inmediatamente los trabajos en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

### MEDICIÓN

El suministro y la colocación de botones DH-1.15 color blanco con reflejante en la cara al tránsito se medirá tomando como unidad **la pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de botón suministrado e instalado de acuerdo con proyecto.

### BASE DE PAGO





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y la colocación de botones DH-1.15color blanco con reflejante en la cara al tránsito se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** de botón suministrado e instalado de acuerdo a proyecto, según su tipo, incluye lo que corresponda por valor de adquisición de los botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se instalarán los botones, ubicación, premarcado e instalación de los botones, suministro y utilización de agua, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los botones hasta que hayan sido recibidos por la dependencia, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CAM 07 MARCAS EN EL PAVIMENTO M-2.3 RAYA SEPARADORA DE CARRILES, DISCONTINUA COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

La raya separadora de carriles discontinua, cuando se permita cruzar la raya separadora de carriles, ésta debe ser discontinua y colocarse en segmentos de cinco (5) metros separados entre sí diez (10) metros. En vialidades urbanas cuya velocidad permitida en el Reglamento de Tránsito, sea hasta de sesenta (60) kilómetros por hora, los segmentos pueden ser de dos coma cinco (2,5) metros separados entre sí cinco (5) metros. Será color blanca reflejante, de 15 cm. de ancho.

La raya separadora de carriles, será continua sencilla en la aproximación de las intersecciones que tengan raya de alto, cuando delimite carriles especiales para vueltas o líneas logarítmicas de reducción de velocidad.

### **EJECUCIÓN:**

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en la presente especificación o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 21.90 m./lt. El rendimiento de las microesferas será con la proporción de 700 gr./lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y microesferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal se muestran en la siguiente tabla:

Característica	Valor
Solidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Solidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

La Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla	Denominación
Abertura en mm	Designación
	Tipo I
	Tipo II







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	N°20	100	-----
0,600	N°30	95 a 75	100
0,425	N°40	-----	100 a 90
0,300	N°50	35 a 15	75 a 50
0,180	N°80	5 a 0	5 a 0
0,150	N°100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada. Las rayas separadoras de carriles discontinua se medirán tomando como unidad el metro de raya terminada, según su tipo y con aproximación a un centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura para rayas separadoras de carriles discontinua se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de raya con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarkado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, mano de obra, equipo y herramienta, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07A MARCAS EN EL PAVIMENTO M-3.1 RAYA EN LA ORILLA DERECHA, CONTINUA COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

Esta raya debe ser continua cuando el acotamiento tenga un ancho de hasta dos (2) metros o en curvas, intersecciones, entradas y salidas, donde por razones de seguridad en la operación del tránsito conviene restringir el estacionamiento sobre el acotamiento, en cuyo caso, la extensión de la raya debe ser igual a la de la zona de restricción más la longitud que en función de la velocidad de operación, tanto antes como después de dicha zona. Esta raya debe ser marcada en toda la longitud de las ciclovías, sin embargo, en los tramos donde se permita el acceso de los vehículos de tracción humana, se debe sustituir con una raya en la orilla derecha, discontinua (M-3.2).

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en la presente especificación o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 21.90 m./lt. El rendimiento de las microesferas será con la proporción de 700 gr./lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Será color blanca reflejante, de 15 cm. de ancho

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y microesferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal se muestran en la siguiente tabla:

Característica	Valor
Solidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Solidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

La Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

			termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90
0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada. Las rayas en la orilla derecha continua, se medirán tomando como unidad el metro de raya terminada, según su tipo y con aproximación a un centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura para Las rayas en la orilla derecha continua se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de raya con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, mano de obra, equipo y herramienta, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07B MARCAS EN EL PAVIMENTO M-3.3 RAYA EN LA ORILLA IZQUIERDA, CONTINUA COLOR AMARILLO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

La raya en la orilla izquierda continua del arroyo vial, con respecto al sentido de circulación, se debe utilizar en carreteras y vialidades urbanas con faja separadora central mayor de ciento cincuenta (150) centímetros, con camellón, de cuerpos separados o de un solo sentido de circulación, así como en rampas de salida.

Esta raya debe ser continua, con el ancho que se indica según el Proyecto o en función del tipo de vialidad de que se trate, amarilla reflejante y complementada con botones reflejantes conforme a lo indicado en el párrafo 5.8 de la Normativa.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en la presente especificación o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Máquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 21.90 m./lt. El rendimiento de las microesferas será con la proporción de 700 gr./lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y microesferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color Amarillo reflejante, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal se muestran en la siguiente tabla:

Característica	Valor
Sólidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Sólidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

La Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

0,850	N°20	100	-----
0,600	N°30	95 a 75	100
0,425	N°40	-----	100 a 90
0,300	N°50	35 a 15	75 a 50
0,180	N°80	5 a 0	5 a 0
0,150	N°100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada. La raya en la orilla izquierda continua del arroyo vial, se medirán tomando como unidad el metro de raya terminada, según su tipo y con aproximación a un centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura para La raya en la orilla izquierda continua del arroyo vial se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de raya con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retrorreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-CAM 07C MARCAS EN EL PAVIMENTO M4 RAYA GUÍA EN ZONAS DE TRANSICIÓN COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

#### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

La Raya guía en zonas de transición (M-4) se utiliza para delimitar la zona de transición entre los carriles de tránsito directo y el de cambio de velocidad en las entradas y salidas, o para ligar los extremos de los enlaces. Debe ser discontinua, blanca reflejante y del mismo ancho que el de la raya de orilla del arroyo vial a que se refiere la Normativa, y conformada por segmentos de dos (2) metros de longitud separados cuatro (4) metros entre sí, como se muestra en la figura 7.

#### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en la presente especificación o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 21.90 m./lt. El rendimiento de las microesferas será con la proporción de 700 gr./lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.

#### MATERIALES:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y microesferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco reflejante, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal se muestran en la siguiente tabla:

Característica	Valor
Sólidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Sólidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

La Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada. La Raya guía en zonas de transición (M-4), se medirán tomando como unidad el metro de raya terminada, según su tipo y con aproximación a un centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura para La Raya guía en zonas de transición (M-4) se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de raya con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retrorreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07D FLECHA F-2.1 EN PAVIMENTO, V= 60 KM/H, COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

Generalmente son rayas, flechas, leyendas y numero colocados sobre el pavimento de vialidades urbanas para regular el uso de carriles y complementar o confirmar los mensajes del señalamiento vertical.

Las flechas sirven para denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios. Las Flechas F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, serán color blanco reflejante y se repetiran, según se indique en el proyecto, con el propósito de que los conductores mantengan la velocidad indicada. Los símbolos serán alargados en la dirección del tránsito, con objeto de que el conductor, debido a su pequeño ángulo de visibilidad, los perciba bien proporcionados. La forma y tamaño de las flechas, dependiendo de la velocidad de operación.

Sirve también para denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco, se hará con Máquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y solidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lt. El rendimiento de las microesferas será a razón de 700 gr/lt.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Solidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Solidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	N°20	100	-----
0,600	N°30	95 a 75	100
0,425	N°40	-----	100 a 90
0,300	N°50	35 a 15	75 a 50
0,180	N°80	5 a 0	5 a 0
0,150	N°100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada. La flecha de dirección se medirá tomando como unidad la pieza (pza), según su tipo y con aproximación a la unidad.

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura para señalamiento horizontal Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de flecha en pavimento V=60 km/h con aproximación la unidad, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarkado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, mano de obra, equipo y herramienta, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07E FLECHA F-2.3 EN PAVIMENTO, V= 60 KM/H, COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

Generalmente son rayas, flechas, leyendas y numero colocados sobre el pavimento de vialidades urbanas para regular el uso de carriles y complementar o confirmar los mensajes del señalamiento vertical.

Las flechas sirven para denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios. Las Flechas F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, serán color blanco reflejante y se repetiran, según se indique en el proyecto, con el propósito de que los conductores mantengan la velocidad indicada. Los símbolos serán alargados en la dirección del tránsito, con objeto de que el conductor, debido a su pequeño ángulo de visibilidad, los perciba bien proporcionados. La forma y tamaño de las flechas, dependiendo de la velocidad de operación.

Sirve también para denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco, se hará con Máquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y solidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lt. El rendimiento de las microesferas será a razón de 700 gr/lt.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Solidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Solidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90
0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada. La flecha de dirección se medirá tomando como unidad la pieza (pza), según su tipo y con aproximación a la unidad.

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura para señalamiento horizontal Flecha F-2.1 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de flecha en pavimento V=60 km/h con aproximación la unidad, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retrorreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07F MARCAS EN EL PAVIMENTO M-5 RAYA CANALIZADORA (ANCHO DE 10 CM) COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Se utilizan en carreteras, vialidades urbanas y ciclovías para delimitar la trayectoria de los vehículos, canalizando el tránsito en las entradas, salidas y bifurcaciones, o para separar apropiadamente los sentidos de circulación, formando una zona neutral de aproximación a las isletas o fajas separadoras.

Estas rayas se complementan con botones reflejantes. Las rayas que limitan la zona neutral, deben ser continuas, blanco reflejante cuando separan flujos en un sólo sentido y amarillo reflejante cuando separan flujos en diferentes sentidos de circulación. Estas rayas deben tener 10 ó 15 cm de ancho., en función del tipo de vialidad de que se trate y de 10 cm para ciclovías.

La zona neutral se debe marcar mediante rayas diagonales de 20 cm de ancho para carreteras y vialidades urbanas, y de 10 cm de ancho para ciclovías, con una inclinación de 45°, trazadas de izquierda a derecha en el sentido del tránsito; de manera que, cuando la zona neutral se ubica entre los dos sentidos del tránsito, las diagonales tendrán una sola inclinación y cuando se localiza entre trayectorias de un sólo sentido tendrán dos inclinaciones, formándose una marca a manera de "galón".

Las rayas diagonales de una sola inclinación deben ser amarillo reflejante y las rayas a manera de galón, con dos inclinaciones, blanco reflejante, y en ambos casos, deben estar separadas entre sí 2 m, medidos sobre las rayas que limitan la zona neutral en carreteras y vialidades urbanas, y 50 cm en ciclovías.

La longitud mínima de la zona neutral en la aproximación a los extremos de isletas o fajas separadoras centrales, debe ser de 50 m cuando se trate de carreteras y vialidades urbanas y de 10 m en el caso de ciclovías. En las isletas canalizadoras para los casos de entradas, salidas y bifurcaciones, dicha longitud debe quedar definida por las trayectorias de los carriles que divergen o convergen.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen la dosificación de microesferas reflejantes.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lt. El rendimiento de las microesferas será a razón de 0.7 kg/lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la API, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Sólidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Sólidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	N°20	100	-----
0,600	N°30	95 a 75	100
0,425	N°40	-----	100 a 90
0,300	N°50	35 a 15	75 a 50
0,180	N°80	5 a 0	5 a 0
0,150	N°100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas M-5 Raya canalizadora (Ancho de 10 CM) color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada.

La RAYA CANALIZADORA se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m2) de raya terminada, según su tipo y con aproximación a un centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura M-5 Raya canalizadora (Ancho de 10 CM) color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cuadrado (m2) de RAYA CANALIZADORA con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07G MARCAS EN EL PAVIMENTO M-5 RAYA CANALIZADORA (ANCHO DE 20 CM) COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Se utilizan en carreteras, vialidades urbanas y ciclovías para delimitar la trayectoria de los vehículos, canalizando el tránsito en las entradas, salidas y bifurcaciones, o para separar apropiadamente los sentidos de circulación, formando una zona neutral de aproximación a las isletas o fajas separadoras.

Estas rayas se complementan con botones reflejantes. Las rayas que limitan la zona neutral, deben ser continuas, blanco reflejante cuando separan flujos en un sólo sentido y amarillo reflejante cuando separan flujos en diferentes sentidos de circulación. Estas rayas deben tener 10 ó 15 cm de ancho., en función del tipo de vialidad de que se trate y de 10 cm para ciclovías.

La zona neutral se debe marcar mediante rayas diagonales de 20 cm de ancho para carreteras y vialidades urbanas, y de 10 cm de ancho para ciclovías, con una inclinación de 45°, trazadas de izquierda a derecha en el sentido del tránsito; de manera que, cuando la zona neutral se ubica entre los dos sentidos del tránsito, las diagonales tendrán una sola inclinación y cuando se localiza entre trayectorias de un sólo sentido tendrán dos inclinaciones, formándose una marca a manera de "galón".

Las rayas diagonales de una sola inclinación deben ser amarillo reflejante y las rayas a manera de galón, con dos inclinaciones, blanco reflejante, y en ambos casos, deben estar separadas entre sí 2 m, medidos sobre las rayas que limitan la zona neutral en carreteras y vialidades urbanas, y 50 cm en ciclovías.

La longitud mínima de la zona neutral en la aproximación a los extremos de isletas o fajas separadoras centrales, debe ser de 50 m cuando se trate de carreteras y vialidades urbanas y de 10 m en el caso de ciclovías. En las isletas canalizadoras para los casos de entradas, salidas y bifurcaciones, dicha longitud debe quedar definida por las trayectorias de los carriles que divergen o convergen.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen la dosificación de microesferas reflejantes.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lt. El rendimiento de las microesferas será a razón de 0.7 kg/lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la API, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Sólidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Sólidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90
0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas M-5 Raya canalizadora (Ancho de 20 CM) color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada.

La RAYA CANALIZADORA se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m2) de raya terminada, según su tipo y con aproximación a un centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura M-5 Raya canalizadora (Ancho de 20 CM) color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cuadrado (m2) de RAYA CANALIZADORA con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07H MARCAS EN EL PAVIMENTO M-6 RAYA DE ALTO COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

Las rayas de alto se utilizan en vialidades urbanas para indicar el sitio donde deben detenerse los vehículos, de acuerdo a una señal de alto o semáforo. Debe ser continua sencilla, blanca reflejante y trazarse cruzando todos los carriles que tenga el tránsito en el mismo sentido. Para vialidades con dos o más carriles por sentido de circulación y vías primarias, paralela a las rayas de cruce de peatones, a una distancia de 1.20 m antes de las mismas. En caso de no existir rayas para cruce de peatones, la de alto se debe ubicar en el lugar preciso en el que deban detenerse los vehículos, a no menos de 1.20 m, ni a más de 9 m, de la orilla más próxima de la vía de circulación que cruza paralela a esta última.

Cuando la raya de alto se utilice junto con una señal de alto, ésta última se debe colocar alineada con la raya.

En el caso de un cruce a nivel con otra vialidad o ciclovía, la raya de alto debe ser de 40 cm de ancho para carreteras con un carril por sentido de circulación, vías secundarias y ciclovías, y de 60 cm para carreteras con dos o más carriles por sentido de circulación y vías primarias, paralela a las rayas de cruce de peatones o de ciclistas a que se refiere y a una distancia de 1.20 m antes de las mismas. En caso de no existir rayas para cruce de peatones o de ciclistas, la de alto se debe ubicar en el lugar preciso en el que deban detenerse los vehículos, a no menos de 1.20 m, ni a más de 9 m o hasta de 5 m cuando se trate de ciclovías, de la orilla más próxima de la vía de circulación que cruza y paralela a ésta última.

Si los vehículos deben detenerse en un paso a nivel de peatones, en algún sitio donde no exista una intersección, la raya de alto debe ser trazada paralela a la trayectoria de los peatones.

En el caso de una ciclovía compartida, si el cruce a nivel tiene semáforo y se permite la vuelta derecha, inmediatamente antes de la raya de alto de la ciclovía, su pavimento se debe pintar de verde reflejante, en una longitud de 4 m, para formar una "área de espera ciclista", al centro de la cual conviene colocar una marca para identificar ciclovías (M-15).

Para la situación de un cruce a nivel con una vía férrea, la raya de alto debe ser siempre de 60 cm de ancho, perpendicular al eje de la carretera o vialidad urbana y a una distancia mínima de 5 m respecto al riel más próximo de la vía, medida perpendicularmente al mismo, o a 2.5 m antes del semáforo o la barrera, en caso de que exista. Esta raya de alto debe estar





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

antecedida por la leyenda “ALTO” marcada en el pavimento y cada letra de la leyenda debe tener la forma y dimensiones que se indican en el proyecto.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal M-6 Raya de alto color blanco se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen la dosificación de microesferas reflejantes.

La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lt. El rendimiento de las microesferas será a razón de 700 gr/lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Sólidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Sólidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	N°20	100	-----
0,600	N°30	95 a 75	100
0,425	N°40	-----	100 a 90
0,300	N°50	35 a 15	75 a 50
0,180	N°80	5 a 0	5 a 0
0,150	N°100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada.

La M-6 Raya de alto color blanco se medirá tomando como unidad el metro cuadrado de línea terminada, según su tipo y con aproximación a un centésimo (0.01).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura M-6 Raya de alto color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de Raya de ALTO con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 07 i FLECHA F-2.2 EN PAVIMENTO, V= 60 KM/H, COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

Generalmente son rayas, flechas, leyendas y numero colocados sobre el pavimento de vialidades urbanas para regular el uso de carriles y complementar o confirmar los mensajes del señalamiento vertical.

Las flechas sirven para denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios. Las Flechas F-2.2 en pavimento, V= 60 km/h, serán color blanco reflejante y se repetiran, según se indique en el proyecto, con el propósito de que los conductores mantengan la velocidad indicada. Los símbolos serán alargados en la dirección del tránsito, con objeto de que el conductor, debido a su pequeño ángulo de visibilidad, los perciba bien proporcionados. La forma y tamaño de las flechas, dependiendo de la velocidad de operación.

Sirve también para denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal Flecha F-2.2 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco, se hará con Máquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y solidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lt. El rendimiento de las microesferas será a razón de 700 gr/lt.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal Flecha F-2.2 en pavimento, V= 60 km/h, son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Solidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Solidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	N°20	100	-----
0,600	N°30	95 a 75	100
0,425	N°40	-----	100 a 90
0,300	N°50	35 a 15	75 a 50
0,180	N°80	5 a 0	5 a 0
0,150	N°100	0	0

### MEDICIÓN:

Cuando la aplicación de marcas Flecha F-2.2 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la marca terminada. La flecha de dirección se medirá tomando como unidad la pieza (pza), según su tipo y con aproximación a la unidad.

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y aplicación de pintura para señalamiento horizontal Flecha F-2.2 en pavimento, V= 60 km/h, color blanco se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de flecha en pavimento V=60 km/h con aproximación la unidad, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, mano de obra, equipo y herramienta, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CAM 07J CONSTRUCCIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD OD-15 DE 450 CM X ANCHO ARROYO VIAL, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICION**

Son dispositivos que se construyen sobresaliendo del pavimento en todo el ancho del arroyo vial, incluyendo en su caso los acotamientos, sólo en casos excepcionales en los que se requiera obligar al conductor a reducir la velocidad del vehículo para que se detenga inmediatamente antes del inicio de una área de conflicto, como un cruce de peatones, una zona urbana, una intersección a nivel con otra carretera o vialidad más importante y las estaciones de cuerpos de emergencia, como bomberos y ambulancias, entre otros.

### **EJECUCION**

Se construyen con concreto premezclado moldeado y/o mezcla asfáltica en caliente o en frío, con superficies planas, sobresaliendo de la superficie de rodadura 5 cm como máximo, con la forma y dimensiones que se muestran en la Figura. Cuando existan guarniciones o banquetas, se debe dejar un espacio de 20 cm entre éstas y el reductor de velocidad, como se muestra en la misma figura o se colocan ductos con la capacidad adecuada para permitir el drenaje superficial del pavimento.

### **COLOR**

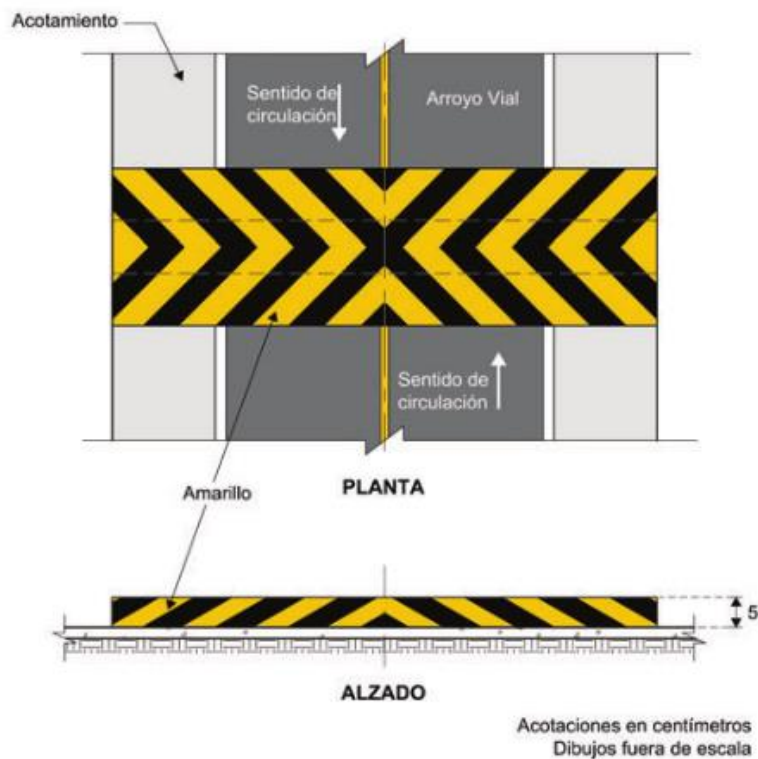
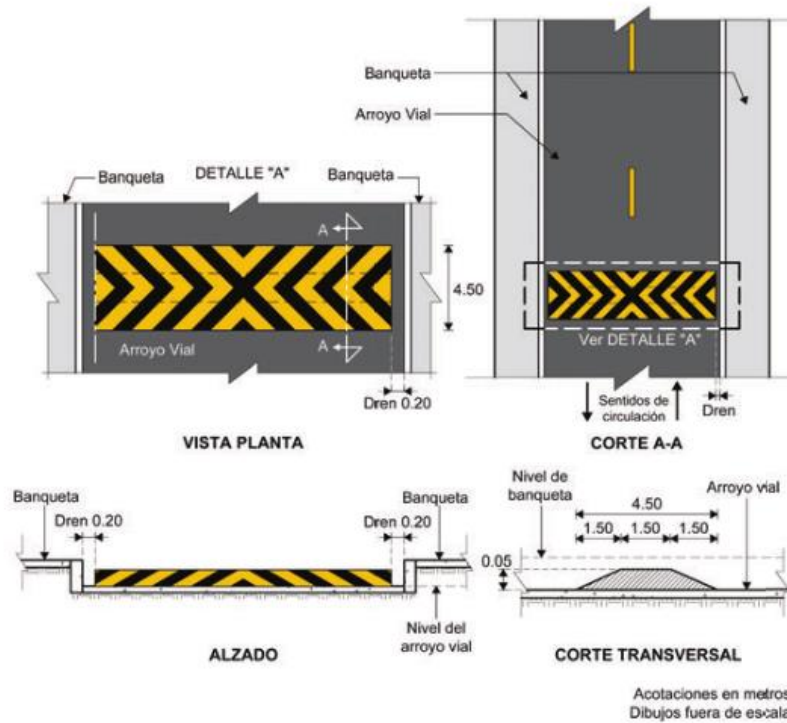
Se deben pintar con franjas diagonales alternadas en color negro y amarillo reflejante que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en el proyecto, de 60 cm de ancho, inclinadas a 45° hacia ambos lados respecto al eje del camino, abarcando todo el ancho del reductor, para que sea visible en cualquier sentido del tránsito vehicular como se indica en la Figura.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN:

Cuando la construcción de reductor de velocidad OD-15 de 450 CM X Ancho arroyo vial se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la construcción del reductor terminado. La construcción de reductor de velocidad OD-15 de 450 cm x Ancho de Arroyo vial se medirá tomando como unidad la pieza (pza), según su tipo y con aproximación a la unidad.

### BASE DE PAGO:

Cuando la construcción de reductor de velocidad OD-15 de 450 CM X Ancho arroyo vial se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de Reductor de de Velocidad OD-15 con aproximación la unidad, este precio incluye lo que corresponda por: trazo, suministro de materiales, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de los trabajos y cargo por almacenamiento, mano de obra, equipo y herramienta, limpieza de la superficie donde se realizara la construccion, ubicación y premarkado, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de los trabajos hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, limpieza al termino de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 08 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE PARAPETO METÁLICO DOBLE, CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO, CED. 40, DE 3", PLACA DE ACEO DE 1/2", DE ACUERDO A PROYECTO, INCLUYE: FIJACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

Los parapetos son dispositivos que se colocan o construyen logitudinalmente en una obra vial o sus inmediaciones para una mejor conducción de los vehículos, logrando con esto dar tanto a los conductores como a las estructuras viales una mayor seguridad y protección. Los parapetos pueden ser metálicos, de concreto reforzado

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Los parapetos metálicos tendrán la resistencia y características establecidas en el proyecto y aprobados por esta dependencia, y se construirán considerando lo indicado en la norma N. C.TR CAR 1.02.008 Estructuras de acero.

Todos los elementos, piezas y herrajes se encontrarán libres de oxidación perjudicial, exentos de tierra, grasa o aceite y cualquier otra sustancia extraña, por lo cual es responsabilidad total del licitante el mantener los componentes en resguardo.

Durante los trabajos de habilitado de componentes del parapeto el licitante deberá realizar el marcado para que al momento de realizar el ensamble se obtenga una pieza recta y uniforme.

Los parapetos se anclarán a las estructuras de concreto de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción con previa autorización de la Residencia de Obra.

El licitante debe garantizar que el galvanizado de los componentes no sufra daños durante la manipulación de traslado, unión, fijación. Para las partes que sufran pérdida del galvanizado el licitante debe realizar la reposición del mismo para evitar daños por corrosión.

Es responsabilidad del licitante la reparación de los daños que pudiese causar a la infraestructura existente durante las maniobras de instalación y fijación del parapeto, así como la limpieza del área durante y después de la ejecución de los trabajos.

### MEDICION:

El suministro, habilitado y colocación de parapeto metálico doble, con tubo de acero galvanizado, ced. 40, de 3", placa de aceo de 1/2", de acuerdo a proyecto., se tomará como **unidad el metro (M)**,

### BASE DE PAGO:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro, habilitado y colocación de parapeto metálico doble, con tubo de acero galvanizado, ced. 40, de 3", placa de acero de 1/2", de acuerdo a proyecto. El pago será por unidad de obra terminada, tomándose como unidad de medida **el metro (M)**, en sitios que indique el proyecto o la dependencia; este precio unitario incluye lo que corresponda por: el acarreo de todos los materiales dentro de la obra, considerando todo el equipo, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 08A SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE PARAPETO METÁLICO SENCILLO, CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO, CED. 40, DE 3", PLACA DE ACERO DE 1/2", DE ACUERDO A PROYECTO, INCLUYE: FIJACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

Los parapetos son dispositivos que se colocan o construyen logitudinalmente en una obra vial o sus inmediaciones para una mejor conducción de los vehículos, logrando con esto dar tanto a los conductores como a las estructuras viales una mayor seguridad y protección. Los parapetos pueden ser metálicos, de concreto reforzado

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Los parapetos metálicos tendrán la resistencia y características establecidas en el proyecto y aprobados por esta dependencia, y se construirán considerando lo indicado en la norma N. C.TR CAR 1.02.008 Estructuras de acero.

Todos los elementos, piezas y herrajes se encontrarán libres de oxidación perjudicial, exentos de tierra, grasa o aceite y cualquier otra sustancia extraña, por lo cual es responsabilidad total del licitante el mantener los componentes en resguardo.

Durante los trabajos de habilitado de componentes del parapeto el licitante deberá realizar el marcado para que al momento de realizar el ensamble se obtenga una pieza recta y uniforme.

Los parapetos se anclarán a las estructuras de concreto de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción con previa autorización de la Residencia de Obra.

El licitante debe garantizar que el galvanizado de los componentes no sufra daños durante la manipulación de traslado, unión, fijación. Para las partes que sufran pérdida del galvanizado el licitante debe realizar la reposición del mismo para evitar daños por corrosión.

Es responsabilidad del licitante la reparación de los daños que pudiese causar a la infraestructura existente durante las maniobras de instalación y fijación del parapeto, así como la limpieza del área durante y después de la ejecución de los trabajos.

### MEDICION:

El suministro, habilitado y colocación de parapeto metálico sencillo, con tubo de acero galvanizado, ced. 40, de 3", placa de acero de 1/2", de acuerdo a proyecto., se tomará como **unidad el metro (M)**,

### BASE DE PAGO:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro, habilitado y colocación de parapeto metálico sencillo, con tubo de acero galvanizado, ced. 40, de 3", placa de acero de 1/2", de acuerdo a proyecto. El pago será por unidad de obra terminada, tomándose como unidad de medida **el metro (M)**, en sitios que indique el proyecto o la dependencia; este precio unitario incluye lo que corresponda por: el acarreo de todos los materiales dentro de la obra, considerando todo el equipo, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CAM 09 SUMINISTRO Y TENDIDO DE CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE DE 7.00 CM DE ESPESOR, CON MATERIAL PÉTREO 100% TRITURADO BASALTICO DE TAMAÑO MÁXIMO DE 19 MM A FINOS COMPACTADA AL 95% DE SU PESO VOLUMÉTRICO MARSHALL, INCLUYE: NIVELADO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, CONTROL DE CALIDAD EN CAMPO Y LABORATORIO, RIEGO DE LIGA, ACARREOS TENDIDO, COMPACTACIÓN, MAQUINARIA Y EQUIPO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, CARGAS, DESCARGAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

La carpeta asfáltica se construye para proporcionar al usuario una superficie de rodamiento uniforme, bien drenada, resistente al derrapamiento, cómoda y segura. Se construye después de construir las terracerías y puede ser:

Carpeta asfáltica con mezcla en caliente: se constituyen mediante el tendido y compactación de una mezcla de materiales pétreos y cemento asfáltico, modificado o no, utilizando calor como vehículo de incorporación. Según la granulometría del material pétreo que se utilice.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el suministro y tendido de carpeta de concreto asfáltico será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir suficiente volumen establecido en el programa de ejecución conforme al programa de utilización de maquinaria siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

La distancia del transporte de la mezcla asfáltica será de 60 kilómetros como máximo, la que se reducirá un 10 por ciento por cada grado de pendiente ascendente, medida como el desnivel entre la planta de mezclado y el punto de tiro, dividido entre la distancia del transporte.

### **EJECUCIÓN**

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se construirán carpetas asfálticas con mezcla en caliente:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- a) Sobre superficies con agua libre o encharcada
- b) Cuando exista amenaza de lluvia o este lloviendo
- c) Cuando la temperatura de la superficie sobre la cual serán construidas este por debajo de los 15 grados Celsius
- d) Cuando la temperatura ambiente este por debajo de los 15 grados Celsius y su tendencia sea a la baja, las carpetas asfálticas con mezcla en caliente pueden ser construidas cuando la temperatura ambiente este por arriba de los 10 grados Celsius y su tendencia sea al alza. La temperatura ambiente será tomada a la sombra lejos de cualquier fuente de calor artificial.

- Trabajos previos.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

El LICITANTE antes de iniciar la construcción de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, la superficie sobre la que se colocara estará debidamente terminada dentro de las líneas y niveles, exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá la construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la ENTIDAD.

Antes de iniciar el tendido de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, se aplicará un riego de liga en toda la superficie.

- Riego de liga

El LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-04-005/00.

Adicionalmente suministrará los materiales al sitio de almacenamiento, y será riego de liga con emulsiones asfálticas de rompimiento rápido (ECR-65).

Para la aplicación del producto, la base estará perfectamente compactada al porcentaje indicado en el proyecto, libre de basura, piedras, grasa o encharcamientos y lista para la aplicación del riego. El equipo que se utilice para la aplicación del riego de liga será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**Petrolizadoras:** Estas serán capaces de establecer la temperatura constante, un flujo uniforme de material asfáltico sobre la superficie por cubrir en dosificaciones controladas, estar equipadas con odómetro, medidores de presión, dispositivos adecuados para la medición del volumen aplicado y termómetro para medir la temperatura del material asfáltico dentro del tanque; y contar con una bomba y barras de circulación completas, que puedan ajustarse vertical y lateralmente.

**Barredoras mecánicas:** Serán autopropulsadas o remolcadas, contarán con una escoba rotatoria con el tipo de cerda adecuado según el material por remover y la superficie a barrer.

La aplicación del material será para la dosificación de 0.7 a 0.8 lts/m<sup>2</sup>, si la dosificación del trabajo difiere de la establecida en el proyecto, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el LICITANTE de obra la corrija por su cuenta y costo.

El material asfáltico se aplicará uniformemente sobre la superficie por cubrir, tomando en cuenta lo siguiente:

En las juntas transversales, antes de iniciar un nuevo riego, se colocarán tiras de papel u otro material similar para proteger el riego existente.

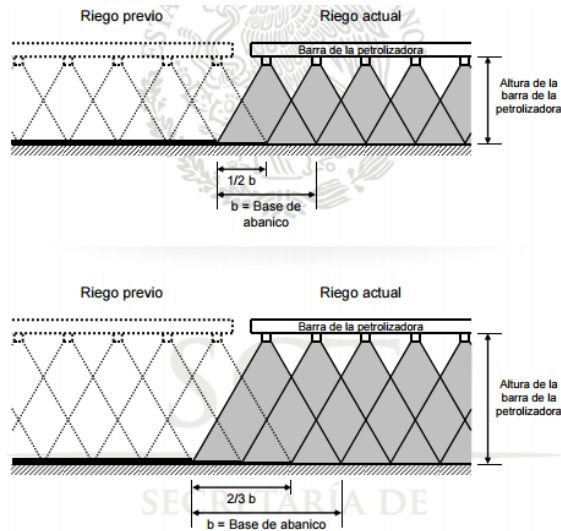
Se ajustará la altura de la barra de la petrolizadora para aplicar el material asfáltico uniformemente, con la dosificación establecida en el proyecto, de manera que la base del abanico que se forma al salir el material por una boquilla cubra hasta la mitad de la base del abanico de la boquilla contigua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

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





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES



### • Carpeta de concreto asfáltico

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-04-006/14.

Los materiales que se utilicen en la construcción de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente cumplirán con lo establecido en las normas N-CMT-4-04, N-CMT-4-05-003, N-CMT-4-05-004, salvo que el proyecto indique otra cosa.

Se empleará cemento asfáltico AC-20 en todos los tipos de mezclas asfálticas que se elaboren, debiendo cumplir con las especificaciones siguientes:

### Especificaciones del asfalto AC-20 (N.CMT.4.005.001/01)

<b>del cemento asfáltico original:</b>	
Viscosidad dinámica a 60°C (pa*seg.)	200 ± 40
Viscosidad cinemática a 135°C (mm²/seg.)	300 mínimo
Viscosidad saybolt-furol a 135°C (seg.)	120 mínimo
Penetración a 25 °C, 100 gr. 5 seg. (10 <sup>-1</sup> mm.)	60 mínimo
punto de inflamación cleveland, (°C)	232 mínimo
Solubilidad (%)	99 mínimo
punto de reblandecimiento (°C)	48 – 56
<b>prueba de la película delgada:</b>	
Pérdida por calentamiento (%)	0.50 máximo
viscosidad dinámica a 60°C (pa*seg)	800 máximo
ductilidad a 25°C, 5 cm/mín (cm)	50 mínimo





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Penetración retenida a 25°C (%)	54	mínimo
---------------------------------	----	--------

El material pétreo triturado proveniente del banco propuesto por el Licitante, debe de cumplir con los siguientes requisitos:

desgaste de los ángeles	35% máximo
adherencia con el asfalto	bueno
absorción	3% máximo
densidad	2.40 mínimo

Además, el material fino de la mezcla de ambos materiales para la fabricación de la mezcla asfáltica debe de cumplir con la granulometría y características que a continuación se definen:

mallla no. 4	% que pasa 40 - 60
mallla no. 40	% que pasa 10 - 20
mallla no. 200	% que pasa 0 - 4
equivalente de arena	50 % mínimo
límite líquido	25% máximo
índice plástico	inapreciable
contracción lineal	0% máximo
forma de partícula (lajeo y/o alargamiento)	25% máximo
partículas trituradas una cara	90% mínimo
partículas trituradas dos caras	70% mínimo
material deleznable	2.0% máximo

No se permitirá un contenido de partículas blandas (calcita, lutita, etc.) en un porcentaje mayor del dos por ciento (2%) en peso del material.

Se cumplirá con las tolerancias de granulometría especificadas, por lo que en caso de utilizar una planta de producción continua, ésta deberá de contar con un mínimo de tres de tolvas en el alimentador de fríos. Se empleará cemento asfáltico tipo ac-20, se compactará al noventa y cinco por ciento (95%) del peso volumétrico máximo, obtenido en la prueba Marshall. la mezcla deberá cumplir los requisitos siguientes, conforme al método Marshall de pastillas elaboradas con 75 golpes por cara:

estabilidad (kg)	900 mín.
Vacíos (%)	3-5
flujo (mm)	2-4
vam (%)	14 mín.
tensión indirecta a 25° c ( kg/cm <sup>2</sup> )	± 20% de diseño
tensión indirecta a 40° c ( kg/cm <sup>2</sup> )	± 20% de diseño







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

deformación a la falla a 25° c ( % )	1.5 máxima
deformación a la falla a 40° c ( % )	1.5 máxima

En la elaboración de la mezcla asfáltica se empleará cemento asfáltico tipo ac-20. Una vez definido el diseño Marshall la granulometría de la mezcla solo podrá ubicarse dentro de las siguientes tolerancias.

Tamaño del material pétreo		Tolerancia, por ciento en peso del material pétreo
Malla que pasa	retenido en malla	
Correspondiente al tamaño máximo	4.76 mm (núm. 4)	± 5
4.76 mm (núm. 4)	2.00 mm (núm. 10)	± 4
2.00 mm (núm. 10)	0.420 mm (núm. 40)	± 3
0.420 mm (núm. 40)	0.074 mm (núm. 200)	± 1
0.074 mm (núm. 200)		± 1

El equipo que se utilice para la construcción de carpetas asfálticas con mezcla en caliente será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución.

Las pavimentadoras serán autopropulsadas, capaces de esparcir y precompactar la carpeta asfáltica con mezcla en caliente que se tienda, con el ancho, sección y espesor establecidos en el proyecto. Estarán equipadas con los dispositivos necesarios para un adecuado tendido de la carpeta asfáltica, como son: un enrasador o aditamento similar que pueda ajustarse automáticamente en el sentido transversal, ser calentado en caso necesario y proporcionar una textura lisa y uniforme, sin protuberancias o canalizaciones; una tova receptora de la mezcla asfáltica con capacidad para asegurar un tendido homogéneo.

Dispositivos externos que se utilicen como referencia de nivel para los sensores de niveles, estarán colocados en zonas limpias de piedras, basura o cualquier otra obstrucción que afecte las lecturas.

Es necesario contar con equipos especiales para verter la mezcla asfáltica a las pavimentadoras, evitando que los camiones vacíen directamente en las tolvas de estas, mejorando así la uniformidad superficial de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente.

Para los compactadores serán autopropulsados, reversibles, provistos de un sistema de rocío por agua y de petos limpiadores para evitar que el material se adhiera a los rodillos. Pueden ser de tres rodillos metálicos en dos ejes, o de dos o tres ejes con rodillos en tándem, con diámetro mínimo de un metro en todos los casos.

Las barredoras para ocupar serán autopropulsadas o remolcadas, tendrán una escoba rotatoria con el tipo de cerdas adecuadas según el material para remover y la superficie a barrer.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### • Tendido de material

Después de la elaboración de la mezcla asfáltica, se extenderá y se conformará con una pavimentadora, de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme, si la mezcla asfáltica está quemada, no se permitirá su tendido.

El tendido se hará en forma continua, utilizando un procedimiento que minimice las paradas y arranques de la pavimentadora.

Cuando el tendido se haga en dos o más franjas, con un intervalo de más de un día entre franjas, estas se ligarán con cemento asfáltico que se utilice en la mezcla o con emulsión de rodamiento rápido. La cara expuesta de las juntas transversales se recortará aproximadamente a cuarenta y cinco grados antes de iniciar el siguiente tendido ligando las juntas con cemento asfáltico o con emulsión de rompimiento rápido.

Se determinará mediante la curva viscosidad-temperatura del material asfáltico utilizado, las temperaturas mínimas convenientes para el tendido y compactación de la mezcla asfáltica.

Se tendrá especial cuidado para que el enrasador traslape las juntas tres a cinco centímetros y que el control del espesor sea ajustado de tal manera que el material quede ligeramente por arriba de la capa previamente tendida, para que al ser compactado, el pavimento quede con los niveles y dentro de las tolerancias establecidas dentro del proyecto o aprobados por la ENTIDAD.

De ser necesario, la mezcla asfáltica se extenderá en capas sucesivas, con un espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar, hasta que se obtengan la sección y el espesor establecidos en el proyecto. Cuando el tendido se haga por capas, la capa sucesiva no se tenderá hasta que la temperatura de la capa anterior sea menor de 70 grados Celsius en su punto medio. Cada capa de mezcla asfáltica se colocará cubriendo como mínimo el ancho del carril.

No se permitirá el tendido de la mezcla asfáltica si existe segregación, por lo que la tolva de descarga de la pavimentadora permanecerá llena. El tiempo de almacenamiento previo al tendido de la mezcla no excederá de treinta minutos.

### • Compactación

Inmediatamente después de tendida la mezcla asfáltica, será compactada. La capa extendida se compactará lo necesario para lograr que cumpla con las características indicadas en el proyecto.

La compactación se terminará cuando la mezcla asfáltica tenga una temperatura igual a la mínima convencional para la compactación.

Por ningún motivo se estacionará el equipo de compactación, por periodos prolongados, sobre la carpeta asfáltica con mezcla en caliente recién compactada, para evitar deformaciones.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se tendrá cuidado de mantener humedecido los rodillos compactadores, para evitar que la mezcla caliente se adhiera y se provoquen imperfecciones.

### MEDICIÓN

El suministro y tendido de carpeta de concreto asfáltico en caliente de 7.00 cm de espesor, con material pétreo 100% triturado basáltico de tamaño máximo de 19 mm a finos compactada al 95% de su peso volumétrico Marshall, se medirá tomando como unidad el **metro cubico (M3)** con aproximación al centésimo de carpeta asfáltica colocada de acuerdo con el proyecto, basándose en las cantidades indicadas en el catálogo de conceptos.

### BASE DE PAGO

El pago por el suministro y tendido de carpeta de concreto asfáltico en caliente de 7.00 cm de espesor, con material pétreo 100% triturado basáltico de tamaño máximo de 19 mm a finos compactada al 95% de su peso volumétrico Marshall por unidad de obra terminada se pagara al precio fijado en el contrato para el **metro cubico (M3)** de carpeta asfáltica colocada. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición; cargas y descargas de los materiales y equipo; transporte al lugar de la obra; almacenamiento en obra; mano de obra calificada; manejo de los materiales; equipo y herramienta menor; limpieza de la obra; tiempo de los vehículos empleados en los transportes; programación; pruebas y en general todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CAM 10 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO CON MÓDULO DE RUPTURA DE 45 KG/CM2 (TIPO MR-45) DE RESISTENCIA NORMAL, CON UN REVENIMIENTO DE 10 CM. +-2CM, TMA 3/4", INCLUYE: MATERIALES, CIMBRA, CIMBRADO, DESCIMBRADO, EXTENDIDO, VIBRADO, REGLA VIBRATORIA, ACABADO CEPILLADO CON PEINE METÁLICO DE ALUMINIO, SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RIEGO DE AGUA PARA HUMEDECER LA BASE, MEMBRANA DE CURADO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Las carpetas de concreto hidráulico son las que se construyen mediante la colocación de una mezcla de agregados pétreos, cemento Pórtland, en su caso, aditivos y adiciones, agua, para proporcionar al usuario una superficie de rodadura uniforme, bien drenada, resistente al derrapamiento, cómoda y segura. Tienen además la función estructural de soportar y distribuir la carga de los vehículos hacia las capas inferiores del pavimento.

Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-04-009 Carpetas de concreto hidráulico.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el suministro y colocación de concreto hidráulico será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir suficiente volumen establecido en el programa de ejecución conforme al programa de utilización de maquinaria siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **MATERIALES**

Los materiales que se utilicen en la elaboración de las losas de concreto hidráulico cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Título 06, Materiales para losas de Concreto Hidráulico, de la parte 4, Materiales para Pavimentos, del libro CMT de la S.C.T. Adicionalmente se establece que no se aceptarán como agregados pétreos materiales cuarzosos ni calizos.

Si a juicio de la Dependencia la calidad de los materiales o la calidad del trabajo difiere de la establecida en el proyecto o aprobada por la Dependencia, se suspenderá inmediatamente la producción en tanto que el LICITANTE de Obra la corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de Obra, sin ninguna responsabilidad para la Dependencia.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

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

### EJECUCIÓN

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se construirán carpetas de concreto:

- e) Sobre superficies con agua libre o encharcada
- f) Cuando exista amenaza de lluvia o este lloviendo
- g) Cuando la temperatura ambiente este por debajo de los 4 grados Celsius y su tendencia sea a la baja, las carpetas de concreto hidráulico pueden ser construidas cuando la temperatura ambiente este por arriba de los 2 grados Celsius y su tendencia sea al alza. La temperatura ambiente será tomada a la sombra lejos de cualquier fuente de calor artificial.
- h) Cuando la evaporación sobre la superficie de la losa sea mayor de un kilómetro por metro cuadrado por hora, a menos que se levanten rompevientos para proteger el concreto hidráulico y lo apruebe la ENTIDAD.

- Trabajos previos.

Inmediatamente antes de la construcción de la carpeta de concreto hidráulico, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de las líneas y niveles, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá la construcción sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Dependencia.

- Elaboración del concreto

Los agregados pétreos, el cemento Pórtland y aditivos que se empleen en la elaboración de las carpetas de concreto hidráulico, se mezclarán con el proporcionamiento necesario para producir un concreto hidráulico homogéneo, con las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la Dependencia.

El concreto deberá ser premezclado (no se aceptará concreto elaborado con revolvedora ni de forma manual).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Colado

Antes de realizar el colado El licitante deberá considerar tener en el sitio de los trabajos control de laboratorio para garantizar la calidad del concreto hidráulico realizando pruebas al concreto fresco y concreto endurecido.

El licitante debe tomar las consideraciones de realizar el suministro de concreto hidráulico suficiente para el colado de las áreas donde se realizará el colado. No se permitirá el colado de fracciones de módulos de losas.

Previo al colado se realizará la perforación en losas adyacentes para colocación de juntas de contracción y/o construcción.

El colado será continuo hasta la terminación de la losa, no se dejará caer concreto desde alturas mayores de uno coma cinco (1,5) metros, ni se amontonará para después extenderla.

El lapso entre un vaciado y el siguiente, para el mismo frente de colado será como máximo de treinta (30) minutos.

Cuando por causas de fuerza mayor sea necesario suspender el colado por más de 30 (treinta) minutos, se construirá una junta transversal de emergencia. La localización de esta junta se establecerá a partir del tramo que haya colado a partir de la última junta transversal de contracción trazada. Si el tramo colado es menor a un tercio ( $1/3$ ) de la longitud de la losa, se removerá el concreto fresco para hacer coincidir la localización de la junta de emergencia con la contracción inmediata anterior, cuidando que la distancia de esta a cualquiera de las juntas de contracción adyacentes no sea menor de uno coma cinco (1.5) metros. Si la emergencia ocurre en el último tercio de la longitud de la losa, la junta de emergencia se hará dentro del tercio medio de la losa y se removerá el concreto fresco excedente.

La longitud de colado del concreto hidráulico es responsabilidad del Contratista de Obra, tomando en cuenta que no se colará en tramos mayores de los que puedan ser terminados y curados de inmediato, así como aserrados oportunamente.

El vibrado se hará uniformemente en todo el volumen de la carpeta, utilizando vibradores mecánicos, cuidando que no entren en contacto con la cimbra ni el acero.

- Fraguado y curado

Durante el proceso de fraguado se realizará el rayado con cepillo metálico para dar el acabado como indica el proyecto, posteriormente se impregnará toda la superficie con una capa de curacreto para evitar la pérdida de humedad y deshidratación en el concreto.

Se realizarán riegos con agua potable en el transcurso del día, hasta que el concreto llegue a su madurez y cumpla con su resistencia a la compresión.

- Material sellante para las juntas







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se realizará el corte de las losas de concreto entre las primeras 4 y 12 hrs posteriores a su colocación, para disminuir la presencia de grietas por contracción. Primero se aserrarán las juntas transversales de contracción e inmediatamente después las longitudinales. Para las juntas con cortes en dos etapas (escalonadas), el segundo corte no se realizará antes de 72 horas después del colado. Las losas que se agrieten por aserrado inoportuno serán demolidas y remplazadas, o reparadas si la ENTIDAD así lo aprueba, por cuenta y costo del LICITANTE de Obra.

El material sellante para las juntas transversales y longitudinales deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotores, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten

En las losas, sin agrietarse; se deberá adherir a los lados de la junta o grieta en el concreto y deberá formar un sello efectivo contra la filtración de agua e incrustación de materiales incompresibles.

El sellador que se utilice en todas las juntas de las losas de concreto deberá ser de silicón de bajo módulo, autonivelante, de un solo componente que no requiera la adición de un catalizador para su curado, que presente la fluidez suficiente para auto nivelarse sin requerir de formado adicional, que se solidifique a la temperatura ambiente.

Se utilizarán tiras de respaldo, que deberán ser de espuma de polietileno, con las dimensiones indicadas en el proyecto, que sean compatibles con el sellador a emplear y que no presenten adhesión con él.

- CIMBRA

El diseño de las obras falsas, cimbras y moldes será responsabilidad del LICITANTE de obra y las construirá para cumplir con lo establecido en el proyecto.

El número de usos que se le dé a las obras falsas, cimbras y moldes, será responsabilidad del LICITANTE de obra, siempre y cuando se cumpla con la calidad de obra.

Las obras falsas, cimbras y moldes tendrán la rigidez suficiente para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto, al efecto de los vibradores y a las demás cargas y operaciones correlativas al colado o que puedan presentarse durante la construcción. Además, las cimbras y moldes serán estancos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el colado y el vibrado.

Las cimbras y moldes se limpiarán antes de una nueva utilización. La parte de las cimbras y moldes expuestas al concreto recibirá una capa de material desmoldante aprobado por la ENTIDAD.

Todas las cimbras y moldes se construirán de manera que puedan ser retirados sin dañar el concreto. No se permitirá el colado en cimbras o moldes con juntas que presenten aberturas mayores de diez (10) milímetros; en este caso, las juntas serán calafateadas con un material adecuado que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse el contacto con el concreto y que no produzca depresiones ni salientes mayores que las tolerancias geométricas que







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

establezca el proyecto. En el caso de concreto aparente, las cimbras o moldes se ajustarán perfectamente u no se permitirá calafatear sus juntas.

En el caso de cimbra de madera, no se aceptará el uso de piezas torcidas; cuando vayan a trabajar a tensión no tendrán nudos. Los separadores de madera, no se dejarán ahogados en el concreto. Las varillas o tirantes usados para afianzar los moldes, pueden quedar ahogados en el concreto y cortarse a no menos de tres (3) centímetros hacia el interior de las caras amoldadas del concreto. El agujero practicado se resanará con mortero de cemento hasta dejar una superficie lisa.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

El suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado con módulo de ruptura de 45 kg/cm<sup>2</sup> (tipo mr-45) de resistencia normal, se tomara como unidad el **metro cubico (M3)** con aproximación al centésimo de concreto hidráulico colocada de acuerdo a proyecto, basándose en las cantidades indicadas en el catálogo de conceptos.

### BASE DE PAGO

El pago por el suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado con módulo de ruptura de 45 kg/cm<sup>2</sup> (tipo mr-45) de resistencia normal por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para **metro cubico (M3)** de concreto hidráulico colocado. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición; cargas y descargas de los materiales en obra y equipo; transporte al lugar de la obra; almacenamiento en obra; mano de obra calificada; manejo de los materiales; maquinaria, equipo y herramienta; limpieza de la obra; tiempo de los vehículos empleados en los transportes; programación; pruebas y en general todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-CAM 10A SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-12 DE 86 CM X 86 CM ENTRONQUE EN T., INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

#### DEFINICION

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m	Vías principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	[4]	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación [4]	Vías de circulación continua [3]
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

[1] En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

Velocidad [1] Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distancia m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

[1] En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

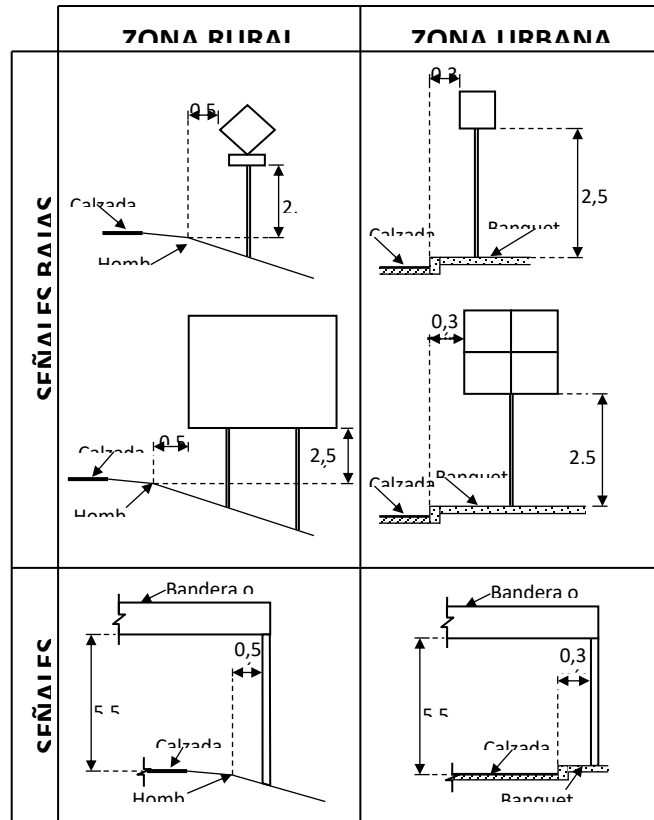




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



Acotaciones en metros

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

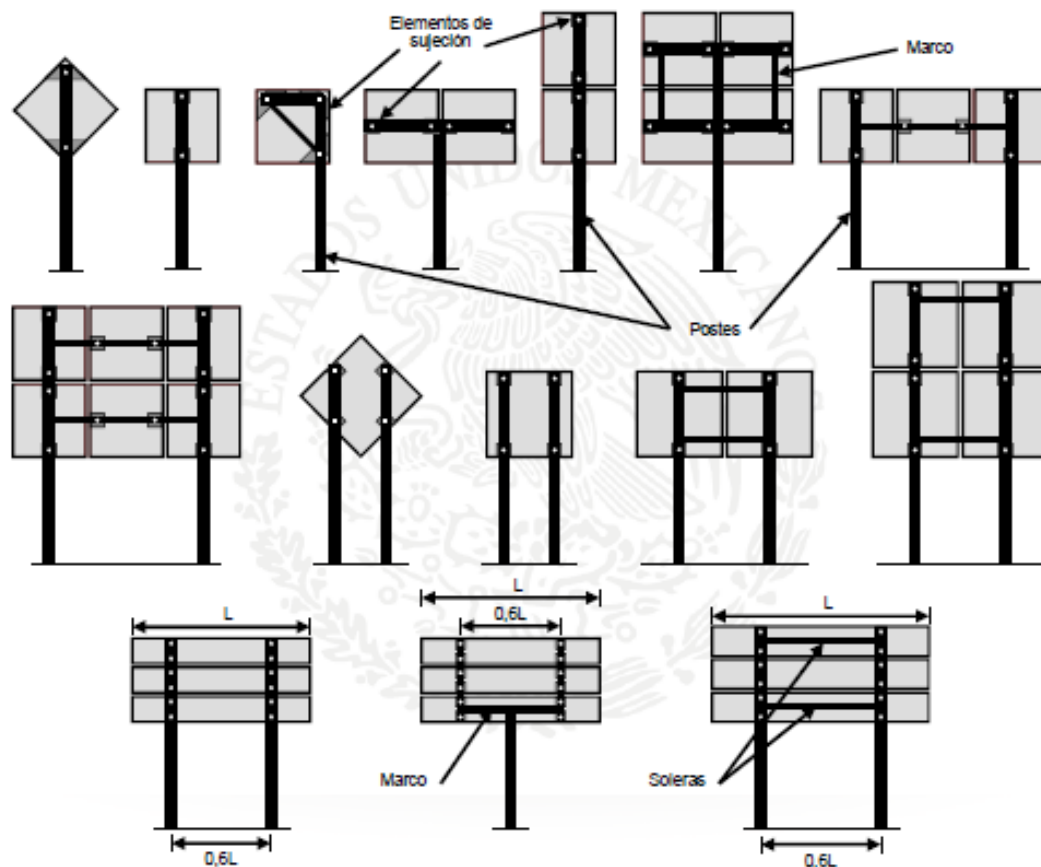


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-12 de 86 cm x 86 cm entronque en t.se medira por pza a la unidad de obra terminada.

### BASE DE PAGO:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sp-12 de 86 cm x 86 cm entronque en t se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-CAM 10B SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-16 DE 86 CM X 86 CM GLORIETA, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	Vías principales <sup>[3]</sup>
117 x 117	Carretera de dos o más	Vías de circulación





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	continua <sup>[3]</sup>
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

**[1]** En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

**[3]** En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

**[4]** Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

<b>Velocidad</b> <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
<b>Distancia</b> m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

**[1]** En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f''c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	ZONA URBANA	ZONA LIBRE
SEÑALES BAJAS		
SEÑALES		

Acotaciones en metros

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

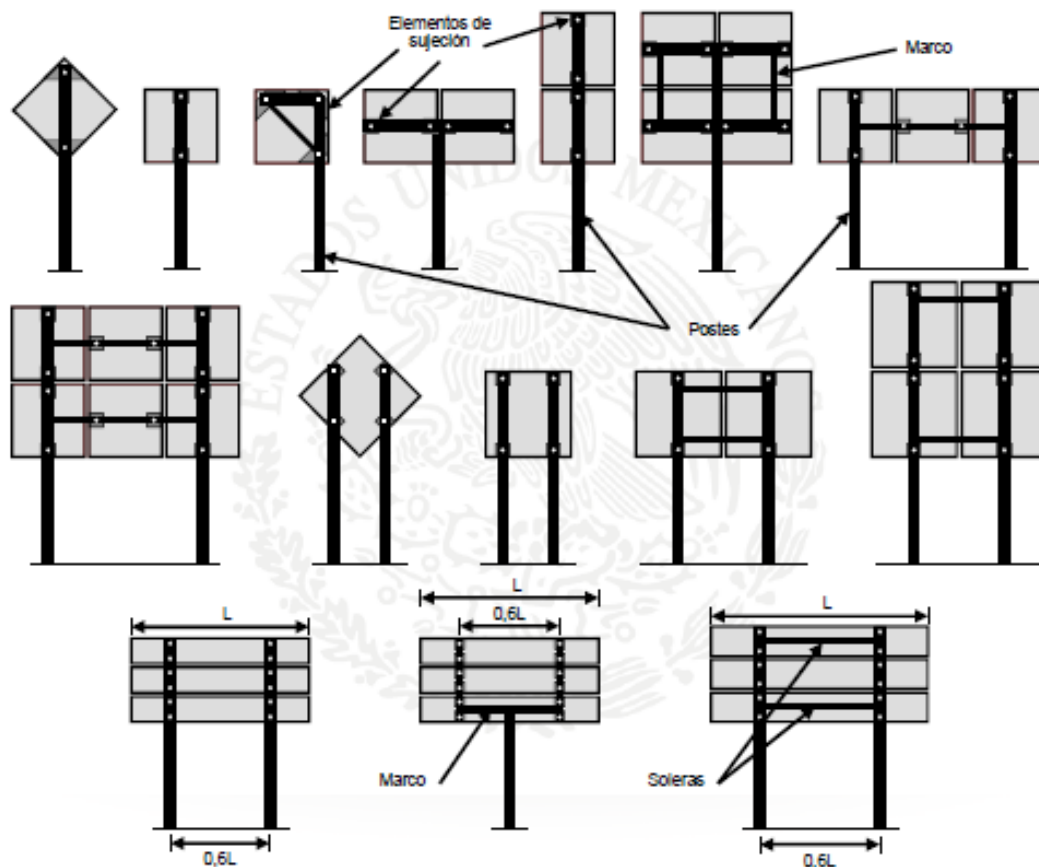


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-16 de 86 cm x 86 cm glorieta se medirá por pza a la unidad de obra terminada.

### BASE DE PAGO:





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y colocación de señal sp-16 de 86 cm x 86 cm glorieta se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### **EP-CAM 10C SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-21 DE 86 CM X 86 CM ESTRECHAMIENTO ASIMÉTRICO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	Vías principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

**[1]** En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

**[3]** En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

**[4]** Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

Velocidad <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distancia m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

**[1]** En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.



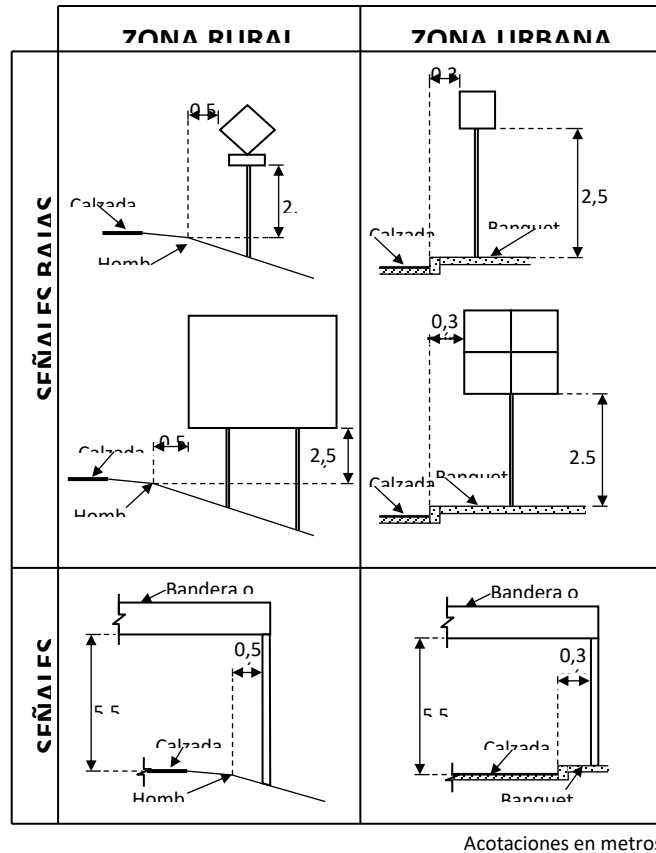




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

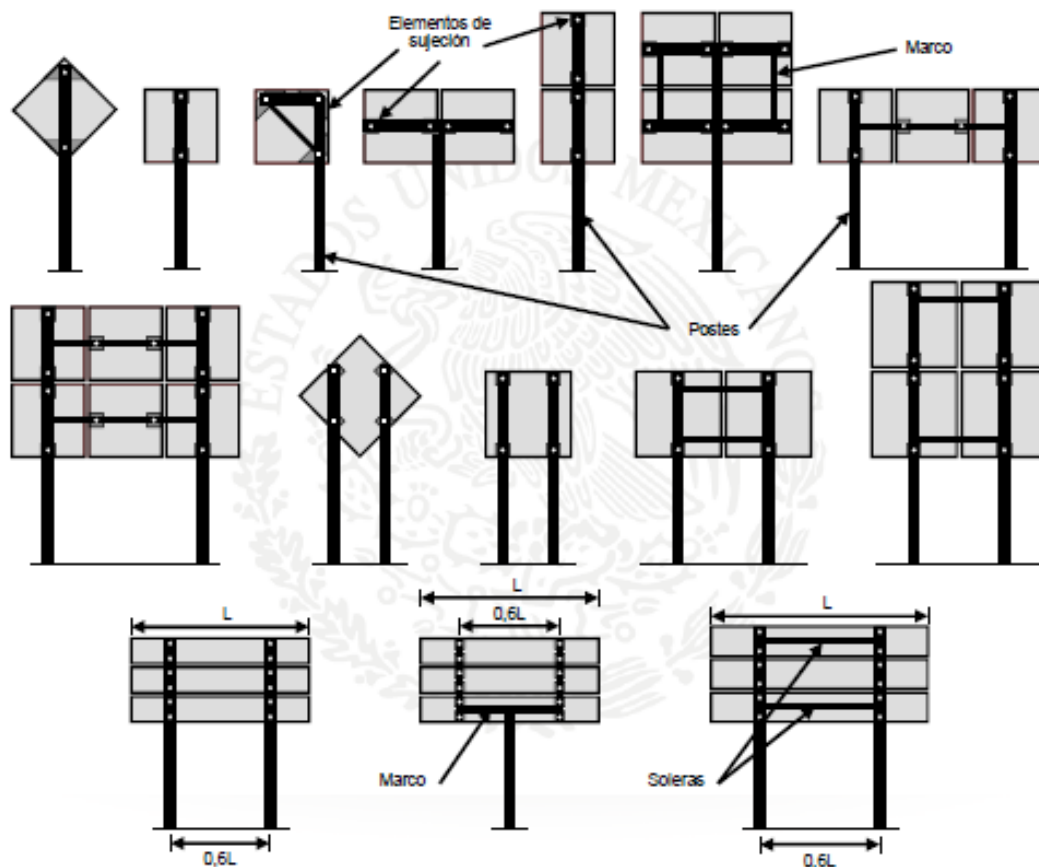


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-21 de 86 cm x 86 cm estrechamiento asimétrico se medirá por pza a la unidad de obra terminada.

### BASE DE PAGO:





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sp-21 de 86 cm x 86 cm estrechamiento asimétrico se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### **EP-CAM 10D SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-35 DE 86 CM X 86 CM CRUCE CON VIA FÉRREA, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	Vías principales <sup>[3]</sup>
117 x 117	Carretera de dos o más	Vías de circulación





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	continua <sup>[3]</sup>
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

**[1]** En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

**[3]** En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

**[4]** Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

<b>Velocidad</b> <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
<b>Distancia</b> m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

**[1]** En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f''c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

	ZONA RIIRAI	ZONA URBANA
SEÑALES BAJAS		
SEÑALES		

Acotaciones en metros

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

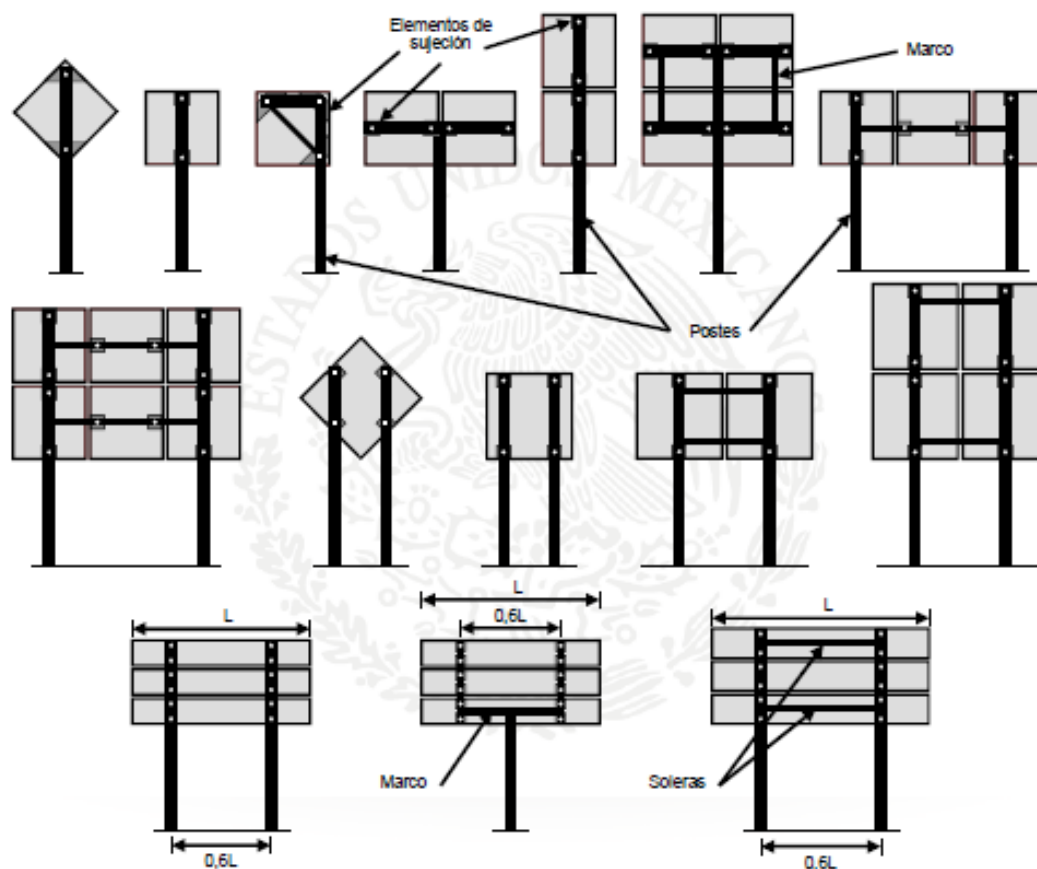


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-35 de 86 cm x 86 cm cruce con vía férrea se medirá por pza a la unidad de obra terminada.

### BASE DE PAGO:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sp-35 de 86 cm x 86 cm cruce con vía férrea se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### **EP-CAM 10D SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-35 DE 86 CM X 86 CM CRUCE CON VIA FÉRREA, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	Vías principales <sup>[3]</sup>
117 x 117	Carretera de dos o más	Vías de circulación







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	continua <sup>[3]</sup>
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

**[1]** En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

**[3]** En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

**[4]** Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

<b>Velocidad</b> <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
<b>Distancia</b> m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

**[1]** En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

	ZONA RIIRAI	ZONA URBANA
SEÑALES BAJAS		
SEÑALES		

Acotaciones en metros

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

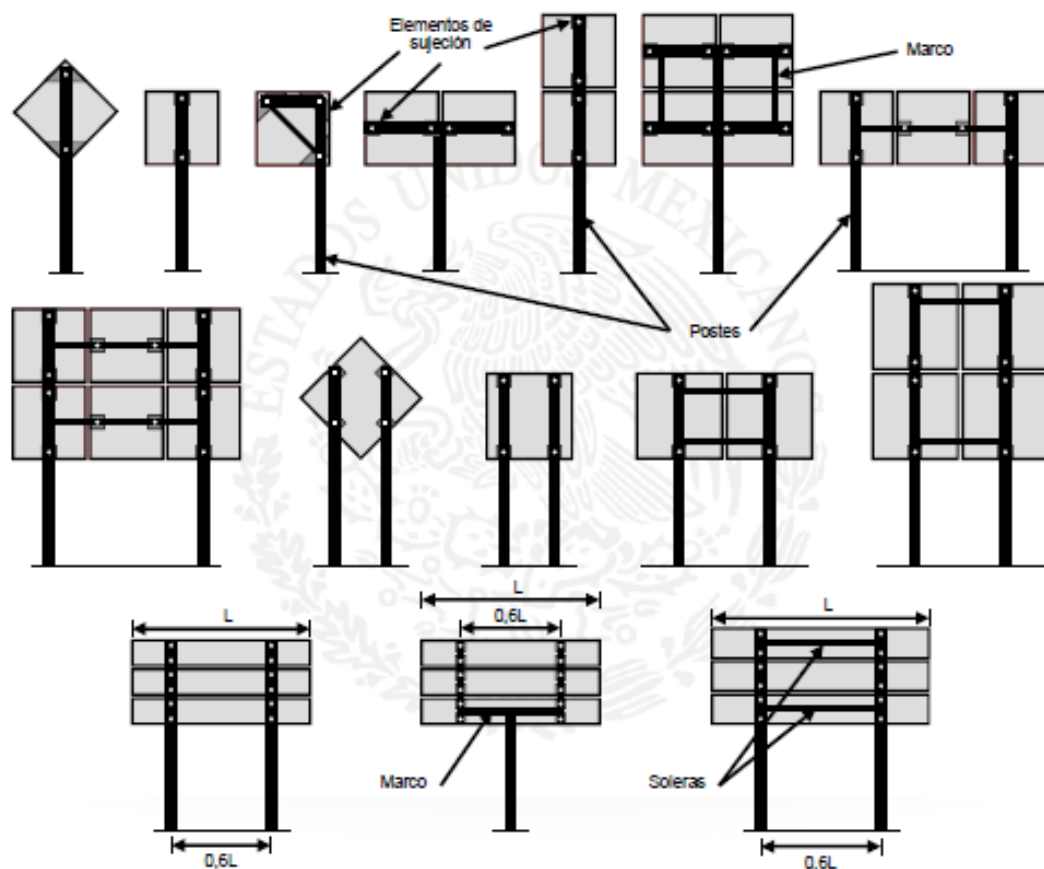


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-35 de 86 cm x 86 cm cruce con vía férrea se medirá por pza a la unidad de obra terminada.

### BASE DE PAGO:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sp-35 de 86 cm x 86 cm cruce con vía férrea se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-CAM 10E SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-41 DE 86 CM X 86 CM REDUCTOR DE VELOCIDAD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	Vías principales <sup>[3]</sup>
117 x 117	Carretera de dos o más	Vías de circulación





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	continua <sup>[3]</sup>
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

**[1]** En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

**[3]** En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

**[4]** Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

<b>Velocidad</b> <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
<b>Distancia</b> m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

**[1]** En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

	ZONA RIIRAI	ZONA URBANA
SEÑALES BAJAS		
SEÑALES		

Acotaciones en metros

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

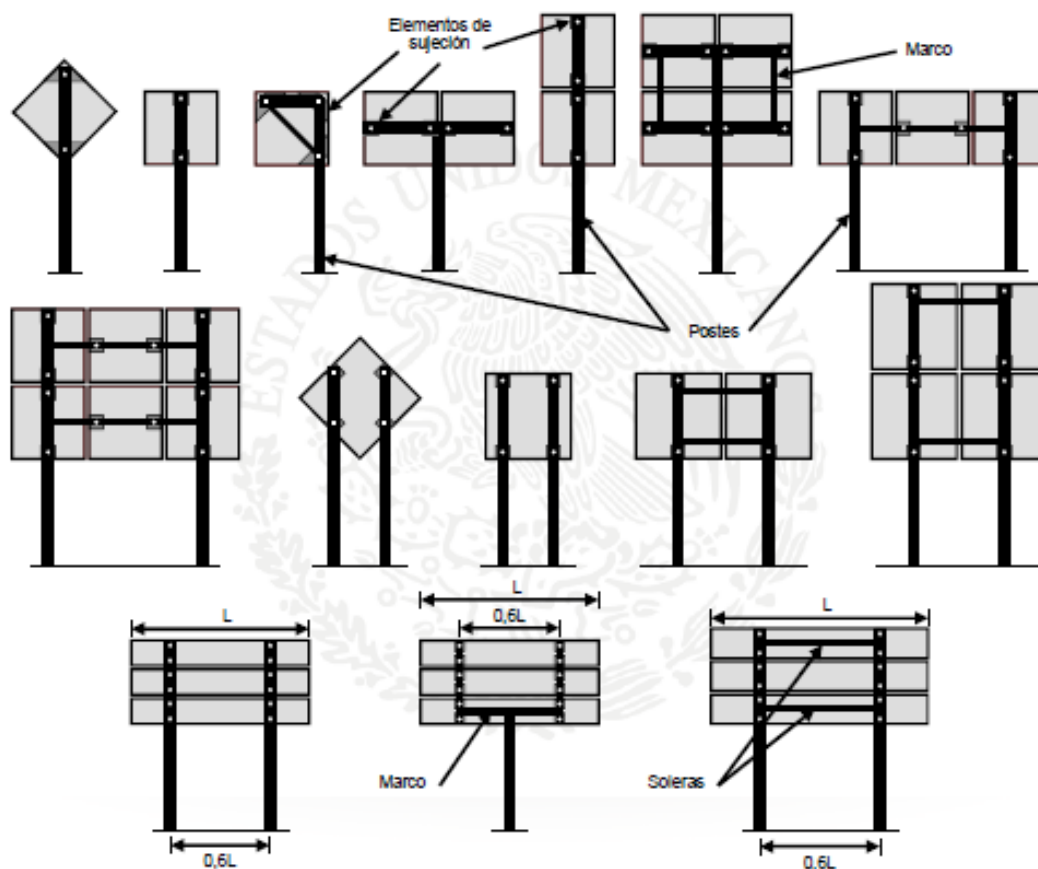


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-41 de 86 cm x 86 cm reductor de velocidad se medirá por pza a la unidad de obra terminada.

### BASE DE PAGO:







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sp-41 de 86 cm x 86 cm reductor de velocidad se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 10F SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SR-6 DE 30 CM POR LADO "ALTO", INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las señales restrictivas (SR) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto regular el tránsito indicando al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la vialidad. Generalmente son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Los tableros de las señales restrictivas serán cuadrados, con dos de sus lados en posición horizontal y las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-6 "ALTO"** será de forma octagonal, con dos de sus lados en posición horizontal, con las esquinas sin redondear y con un filete de (1) centímetro de ancho a (1) centímetro de la orilla del tablero. El fondo de la señal será rojo con letras y filete en blanco, ambos reflejantes de Muy Alta Intensidad.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-7 "CEDA EL PASO"** será de forma triangular, con los tres lados iguales, con un vértice hacia abajo y las esquinas redondeadas. El radio para redondear las esquinas será de (5) centímetros, con un contorno de (6) centímetros. El fondo de la señal será blanco reflejante de Muy Alta Intensidad, el contorno reflejante y leyenda negra.

Los tableros de las Señales Restrictivas, ya sean con ceja perimetral doblada o sin ella tendrán las dimensiones indicadas en la siguiente tabla 1, de la Norma N-PRY-CAR-10-01-004/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales restrictivas

Dimensiones de la señal cm <sup>[1]</sup>	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carreteras con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por	Arterias principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	sentido de circulación, con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Alto 30 por lado	En todos los casos	
Ceda el paso 85 por lado	En todos los casos	
Sentido de circulación 20 x 61 <sup>[2]</sup>	En zona urbana	
Sentido de circulación 30 x 91	En zona rural	

[1] En casos especiales, las señales podrán ser de mayores o menos dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150cm.

Longitudinalmente, las Señales Restrictivas se colocarán en el lugar mismo donde existe la prohibición o restricción, eliminando cualquier objeto que pudiera obstruir su visibilidad.

Todos los colores que se utilicen en las señales restrictivas, a excepción del negro, estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 2 de la Norma N-CMT-5-03-001, *Calidad de Películas Reflejantes*, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, según su tipo, tendrán los coeficientes mínimos de reflexión inicial indicados en la Tabla 1 de la misma Norma.

A excepción de las señales SR-6 "ALTO", SR-7 "CEDA EL PASO" y SIG-11 "SENTIDO DE CIRCULACIÓN", el color de fondo de las señales restrictivas será blanco reflejante, los anillos y las franjas diametrales en rojo reflejante, y los símbolos, caracteres y filetes negros.

Las señales restrictivas se fijarán en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en la Fracción D.2. de la Norma N-PRY-CAR-10-01-008, *Diseño de Estructuras de Soporte para Señales Verticales*, a menos que, previa autorización de la API, se coloquen como elevadas en una estructura existente.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API. El licitante debe considerar el retiro del señalamiento existente para realizar el reemplazo.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas). Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.



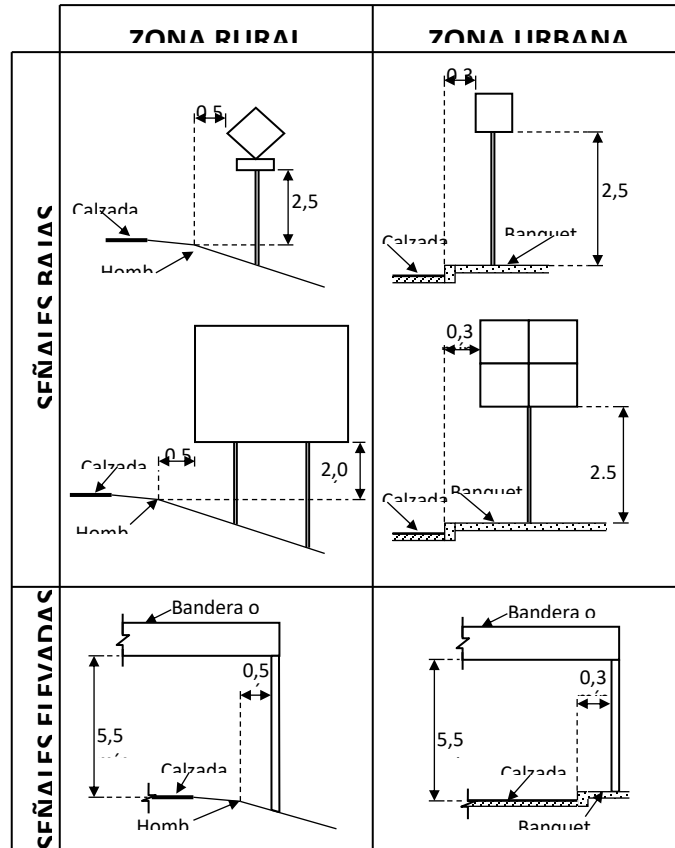


## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



Acotaciones en metros

En zonas urbanas las señales bajas deben estar a dos puntos cinco (2.5) metros sobre el nivel de la banqueta, a excepción de las señales informativas de identificación de kilometraje y los indicadores de obstáculos.

Las caras de los tableros de las señales bajas y en su caso, de los tableros adicionales, deben estar en posición vertical y normales al eje longitudinal de la vialidad, a excepción de las señales restrictivas de sentido de circulación e informativas de identificación de nomenclatura, cuyas caras deben estar paralelas al eje longitudinal de la vialidad a la que correspondan, así como los indicadores de curvas peligrosas, cuyas caras deben estar normales a la línea de aproximación del tránsito y las señales diagramáticas, que con el propósito de mejorar su visibilidad nocturna, la cara del tablero se debe colocar con un ángulo de inclinación hacia el frente de dos (2) grados y normal al eje longitudinal de la vialidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

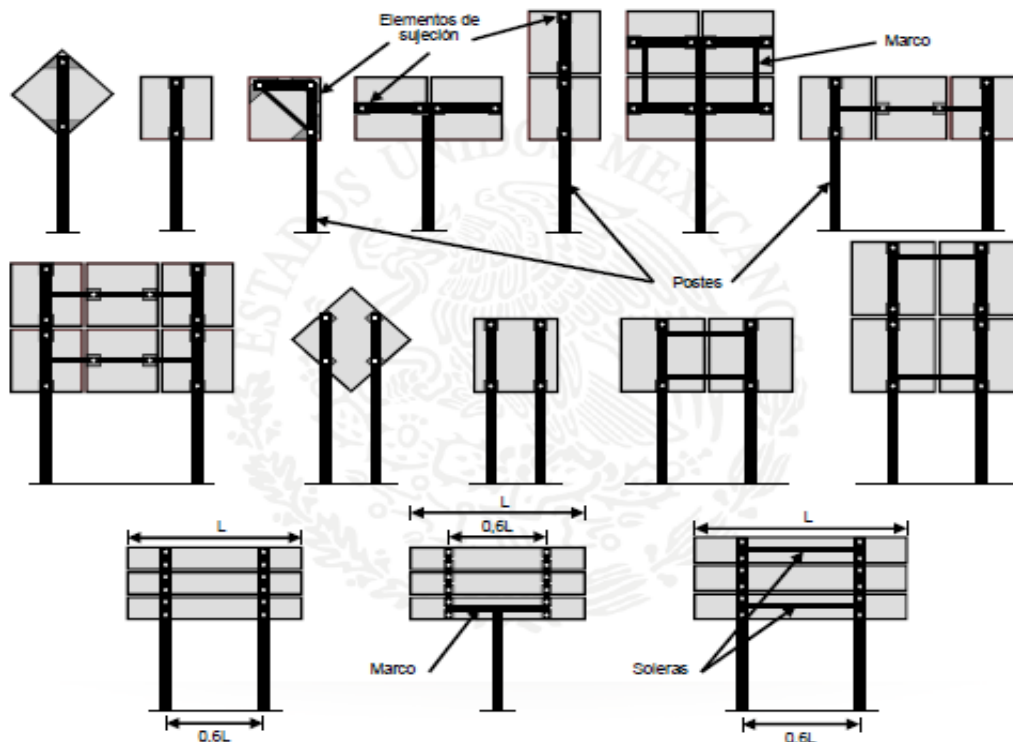


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sr-6 de 30 cm por lado "alto" se medirá para efecto de pago por unidad de obra terminada para la pieza

### BASE DE PAGO:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sr-6 de 30 cm por lado "alto" se medirá para efecto de pago se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza), para la señal restrictiva (SR) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales, reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 10G SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SR-9 DE 86 CM X 86 CM VELOCIDAD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las señales restrictivas (SR) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto regular el tránsito indicando al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la vialidad. Generalmente son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Los tableros de las señales restrictivas serán cuadrados, con dos de sus lados en posición horizontal y las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-6 “ALTO”** será de forma octagonal, con dos de sus lados en posición horizontal, con las esquinas sin redondear y con un filete de (1) centímetro de ancho a (1) centímetro de la orilla del tablero. El fondo de la señal será rojo con letras y filete en blanco, ambos reflejantes de Muy Alta Intensidad.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-7 “CEDA EL PASO”** será de forma triangular, con los tres lados iguales, con un vértice hacia abajo y las esquinas redondeadas. El radio para redondear las esquinas será de (5) centímetros, con un contorno de (6) centímetros. El fondo de la señal será blanco reflejante de Muy Alta Intensidad, el contorno reflejante y leyenda negra.

Los tableros de las Señales Restrictivas, ya sean con ceja perimetral doblada o sin ella tendrán las dimensiones indicadas en la siguiente tabla 1, de la Norma N-PRY-CAR-10-01-004/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales restrictivas

Dimensiones de la señal cm <sup>[1]</sup>	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carreteras con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por	Arterias principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	sentido de circulación, con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Alto 30 por lado	En todos los casos	
Ceda el paso 85 por lado	En todos los casos	
Sentido de circulación 20 x 61 <sup>[2]</sup>	En zona urbana	
Sentido de circulación 30 x 91	En zona rural	

[1] En casos especiales, las señales podrán ser de mayores o menos dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150cm.

Longitudinalmente, las Señales Restrictivas se colocarán en el lugar mismo donde existe la prohibición o restricción, eliminando cualquier objeto que pudiera obstruir su visibilidad.

Todos los colores que se utilicen en las señales restrictivas, a excepción del negro, estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 2 de la Norma N-CMT-5-03-001, *Calidad de Películas Reflejantes*, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, según su tipo, tendrán los coeficientes mínimos de reflexión inicial indicados en la Tabla 1 de la misma Norma.

A excepción de las señales SR-6 "ALTO", SR-7 "CEDA EL PASO" y SIG-11 "SENTIDO DE CIRCULACIÓN", el color de fondo de las señales restrictivas será blanco reflejante, los anillos y las franjas diametrales en rojo reflejante, y los símbolos, caracteres y filetes negros.

Las señales restrictivas se fijarán en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en la Fracción D.2. de la Norma N-PRY-CAR-10-01-008, *Diseño de Estructuras de Soporte para Señales Verticales*, a menos que, previa autorización de la API, se coloquen como elevadas en una estructura existente.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API. El licitante debe considerar el retiro del señalamiento existente para realizar el reemplazo.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas). Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.



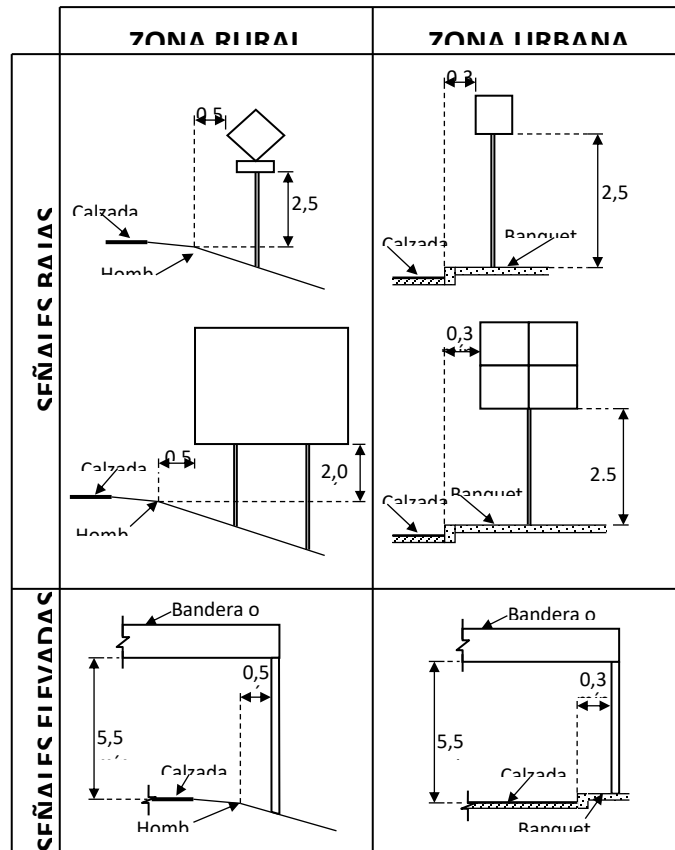


## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



Acotaciones en metros

En zonas urbanas las señales bajas deben estar a dos puntos cinco (2.5) metros sobre el nivel de la banqueta, a excepción de las señales informativas de identificación de kilometraje y los indicadores de obstáculos.

Las caras de los tableros de las señales bajas y en su caso, de los tableros adicionales, deben estar en posición vertical y normales al eje longitudinal de la vialidad, a excepción de las señales restrictivas de sentido de circulación e informativas de identificación de nomenclatura, cuyas caras deben estar paralelas al eje longitudinal de la vialidad a la que correspondan, así como los indicadores de curvas peligrosas, cuyas caras deben estar normales a la línea de aproximación del tránsito y las señales diagramáticas, que con el propósito de mejorar su visibilidad nocturna, la cara del tablero se debe colocar con un ángulo de inclinación hacia el frente de dos (2) grados y normal al eje longitudinal de la vialidad.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

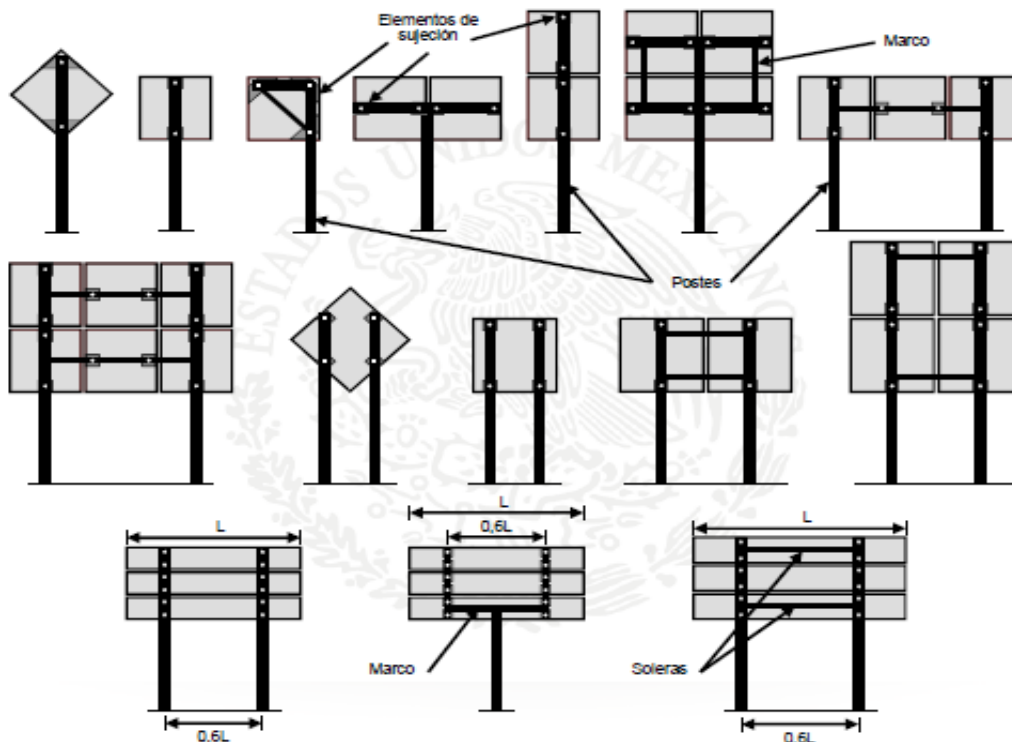


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

V Disposición vertical de los tableros.

H Disposición horizontal de los tableros.

[1] Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

[2] Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sr-9 de 86 cm x 86 cm velocidad se medirá para efecto de pago por unidad de obra terminada para la pieza

### BASE DE PAGO:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y colocación de señal sr-9 de 86 cm x 86 cm velocidad se medirá para efecto de pago se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza), para la señal restrictiva (SR) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales, reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-CAM 10 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SR-9 DE 117 CM X 117 CM VELOCIDAD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

#### DEFINICIÓN:

Las señales restrictivas (SR) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto regular el tránsito indicando al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la vialidad. Generalmente son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Los tableros de las señales restrictivas serán cuadrados, con dos de sus lados en posición horizontal y las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-6 “ALTO”** será de forma octagonal, con dos de sus lados en posición horizontal, con las esquinas sin redondear y con un filete de (1) centímetro de ancho a (1) centímetro de la orilla del tablero. El fondo de la señal será rojo con letras y filete en blanco, ambos reflejantes de Muy Alta Intensidad.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-7 “CEDA EL PASO”** será de forma triangular, con los tres lados iguales, con un vértice hacia abajo y las esquinas redondeadas. El radio para redondear las esquinas será de (5) centímetros, con un contorno de (6) centímetros. El fondo de la señal será blanco reflejante de Muy Alta Intensidad, el contorno reflejante y leyenda negra.

Los tableros de las Señales Restrictivas, ya sean con ceja perimetral doblada o sin ella tendrán las dimensiones indicadas en la siguiente tabla 1, de la Norma N-PRY-CAR-10-01-004/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales restrictivas

Dimensiones de la señal cm <sup>[1]</sup>	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carreteras con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por	Arterias principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	sentido de circulación, con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Alto 30 por lado	En todos los casos	
Ceda el paso 85 por lado	En todos los casos	
Sentido de circulación 20 x 61 <sup>[2]</sup>	En zona urbana	
Sentido de circulación 30 x 91	En zona rural	

[1] En casos especiales, las señales podrán ser de mayores o menos dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150cm.

Longitudinalmente, las Señales Restrictivas se colocarán en el lugar mismo donde existe la prohibición o restricción, eliminando cualquier objeto que pudiera obstruir su visibilidad.

Todos los colores que se utilicen en las señales restrictivas, a excepción del negro, estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 2 de la Norma N-CMT-5-03-001, *Calidad de Películas Reflejantes*, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, según su tipo, tendrán los coeficientes mínimos de reflexión inicial indicados en la Tabla 1 de la misma Norma.

A excepción de las señales SR-6 "ALTO", SR-7 "CEDA EL PASO" y SIG-11 "SENTIDO DE CIRCULACIÓN", el color de fondo de las señales restrictivas será blanco reflejante, los anillos y las franjas diametrales en rojo reflejante, y los símbolos, caracteres y filetes negros.

Las señales restrictivas se fijarán en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en la Fracción D.2. de la Norma N-PRY-CAR-10-01-008, *Diseño de Estructuras de Soporte para Señales Verticales*, a menos que, previa autorización de la API, se coloquen como elevadas en una estructura existente.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API. El licitante debe considerar el retiro del señalamiento existente para realizar el reemplazo.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f''c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas). Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.



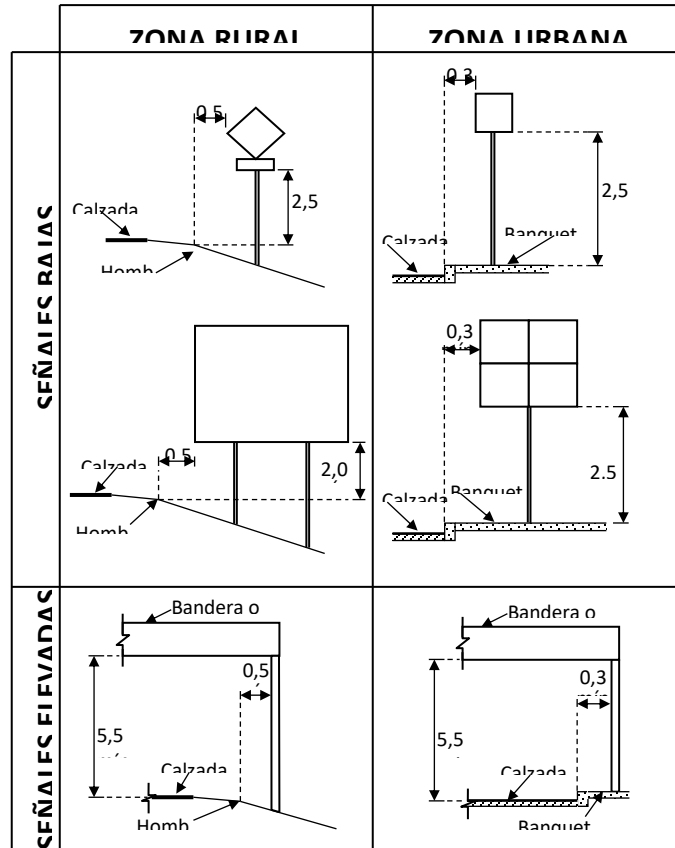


## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



Acotaciones en metros

En zonas urbanas las señales bajas deben estar a dos puntos cinco (2.5) metros sobre el nivel de la banqueta, a excepción de las señales informativas de identificación de kilometraje y los indicadores de obstáculos.

Las caras de los tableros de las señales bajas y en su caso, de los tableros adicionales, deben estar en posición vertical y normales al eje longitudinal de la vialidad, a excepción de las señales restrictivas de sentido de circulación e informativas de identificación de nomenclatura, cuyas caras deben estar paralelas al eje longitudinal de la vialidad a la que correspondan, así como los indicadores de curvas peligrosas, cuyas caras deben estar normales a la línea de aproximación del tránsito y las señales diagramáticas, que con el propósito de mejorar su visibilidad nocturna, la cara del tablero se debe colocar con un ángulo de inclinación hacia el frente de dos (2) grados y normal al eje longitudinal de la vialidad.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

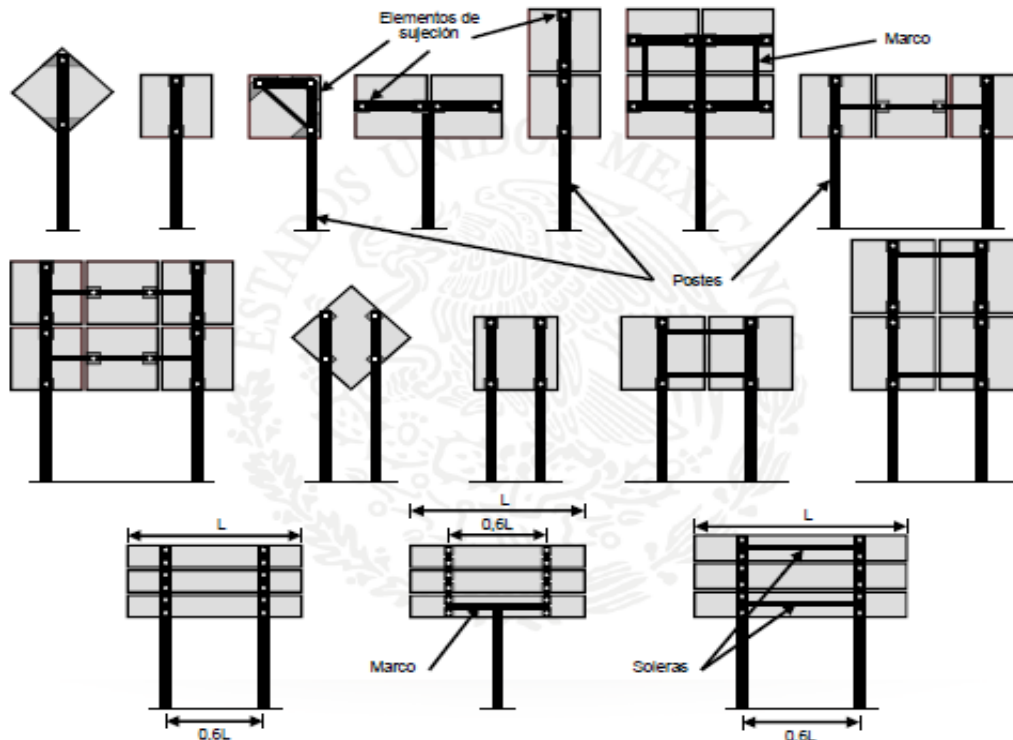


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

V Disposición vertical de los tableros.

H Disposición horizontal de los tableros.

[1] Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

[2] Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sr-9 de 117 cm x 117 cm velocidad se medirá para efecto de pago por unidad de obra terminada para la pieza

### BASE DE PAGO:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sr-9 de 117 cm x 117 cm velocidad se medirá para efecto de pago se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza), para la señal restrictiva (SR) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales, reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 10H SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INDICADOR DE CURVA PELIGROSA OD-12 DE 100 X 15 CM, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m	Vías principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	[4]	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación [4]	Vías de circulación continua [3]
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

[1] En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

Velocidad [1] Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distancia m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

[1] En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

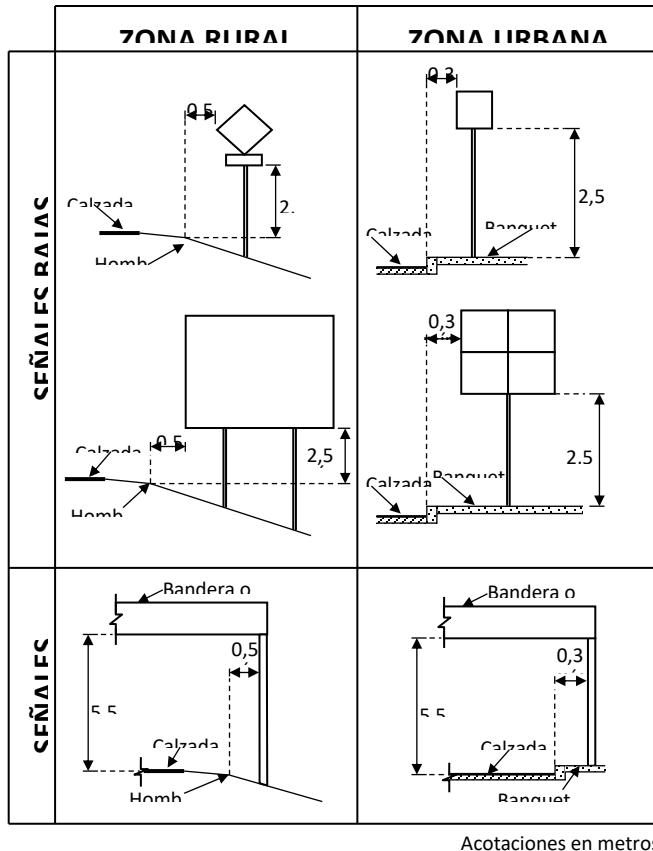




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

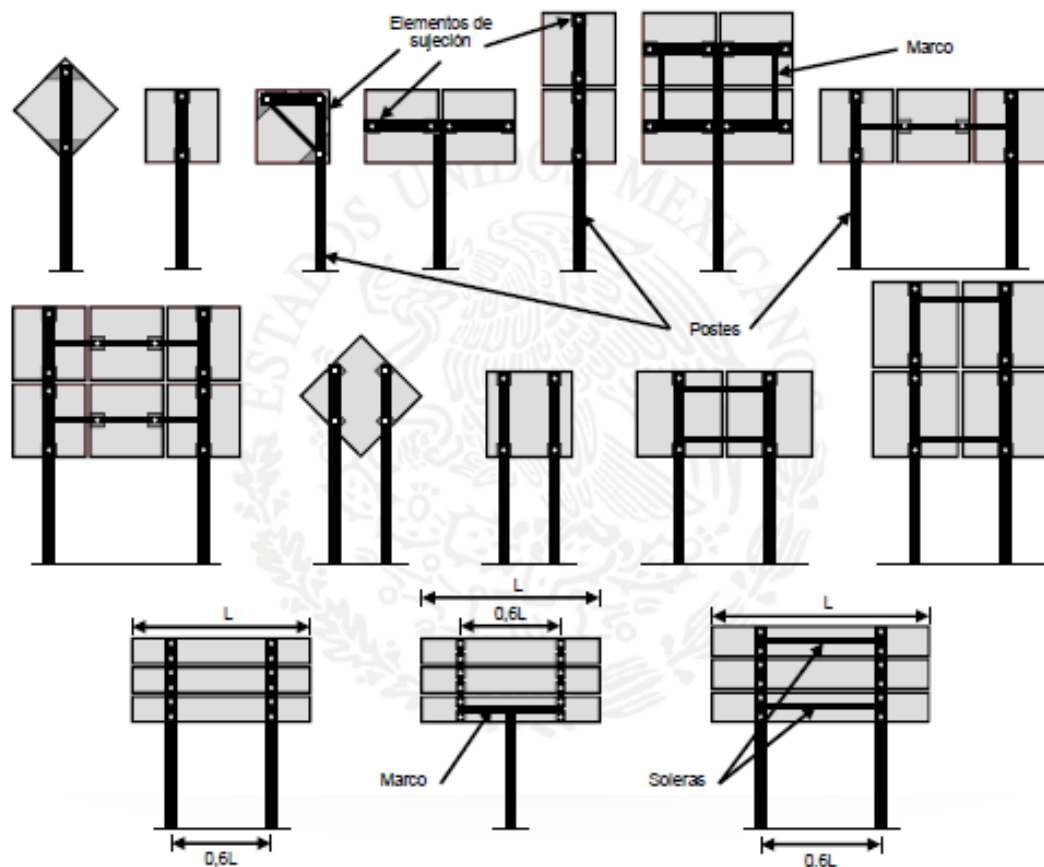


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de indicador de curva peligrosa OD-12 de 100 x 15 cm. se medirá por pza a la unidad de obra terminada.





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO:

El suministro y colocación de indicador de curva peligrosa OD-12 de 100 x 15 cm se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 10 i SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SIR DE 2(120 CM X 25 CM) "CRUCE DE FERROCARRIL", INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las señales verticales bajas son el conjunto de tableros instalados en postes, marcos y otras estructuras, con símbolos y leyendas que tienen por objeto regular el uso de la vialidad indicar los principales destinos, la existencia de algún sitio turístico o servicio, o transmitir al usuario un mensaje relativo a la vialidad. Según su finalidad, pueden ser señales preventivas, restrictivas, informativas, turísticas y de servicios, o diversas; según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes.

Las Señales Informativas de Recomendación (SIR), son señales que se utilizan con fines educativos para proporcionar al usuario información relevante acerca de disposiciones o recomendaciones de seguridad que debe observar durante su recorrido, incluyendo las limitaciones físicas de la vialidad o prohibiciones reglamentarias.

Los tableros de las Señales Informativas de Recomendación serán rectangulares con ceja perimetral doblada de 2.5 cm, con su mayor dimensión en posición horizontal y con las esquinas redondeadas. El radio para redondear las esquinas será de 6 cm, quedando el marco y el filete de 2 cm de ancho, con radio interior para su curvatura de 2 cm.

Longitudinalmente, las Señales Informativas de Recomendación se colocarán en aquellos lugares donde sea conveniente recordar a los usuarios la observancia de la disposición o recomendación de que se trate, sin que interfieran con cualquiera de los otros tipos de señales.

El fondo de las Señales Informativas de Recomendación será de color blanco reflejante de Muy Alta Intensidad conforme al área correspondiente definidas por las coordenadas cromáticas.

Las Señales Informativas de Recomendación se fijarán en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en la Fracción D.2. de la Norma N-PRY-CAR-10-01-008, *Diseño de Estructuras de Soporte para Señales Verticales*, a menos que, previa autorización de la API, se coloquen como elevadas en una estructura existente.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m y la altura será de 2.50 m sobre el nivel de la banqueta.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	ZONA URBANA	ZONA RURAL
SEÑALES BAJAS		
SEÑALES FIJADAS		

Acotaciones en metros

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

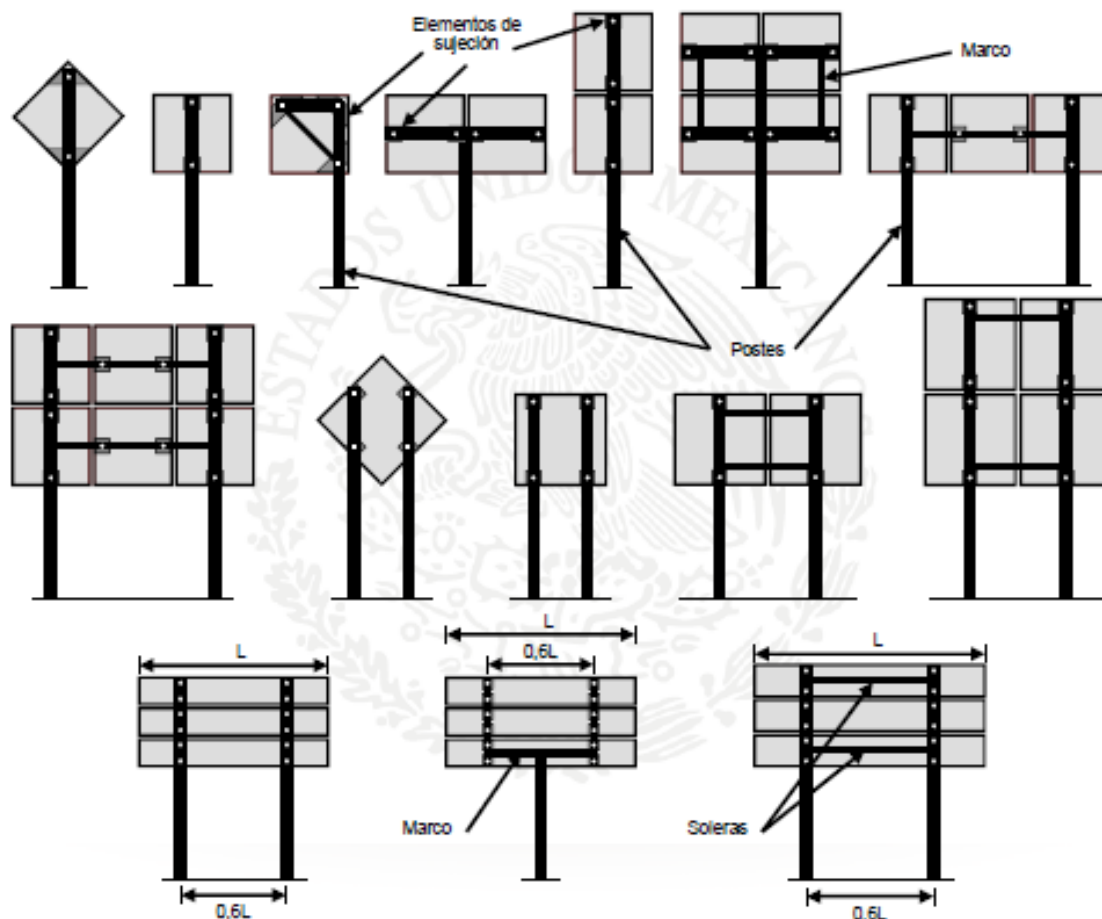


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sir de 2(120 cm x 25 cm) "cruce de ferrocarril", se medirá para efecto de pago por unidad de obra terminada para la pieza

### BASE DE PAGO:





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y colocación de señal sir de 2(120 cm x 25 cm) "cruce de ferrocarril", por unidad de obra terminada se considerara al precio pactado para la pieza Señal Informativa de Recomendación (SIR) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 10 J SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-16 DE 117 CM X 117 CM GLORIETA, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán cuadrados, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	Vías principales <sup>[3]</sup>







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

**[1]** En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

**[3]** En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

**[4]** Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

<b>Velocidad</b> <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
<b>Distancia</b> m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

**[1]** En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

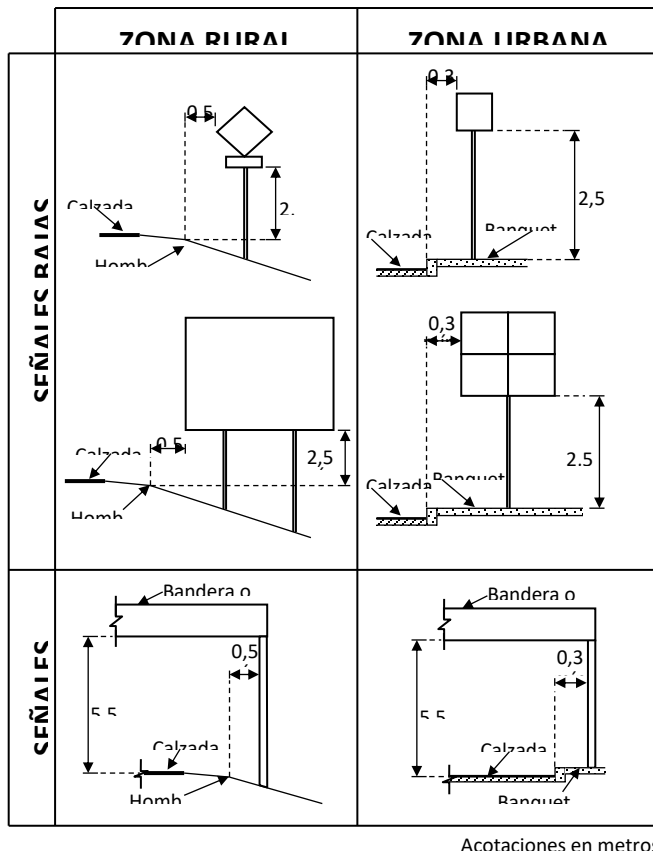




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

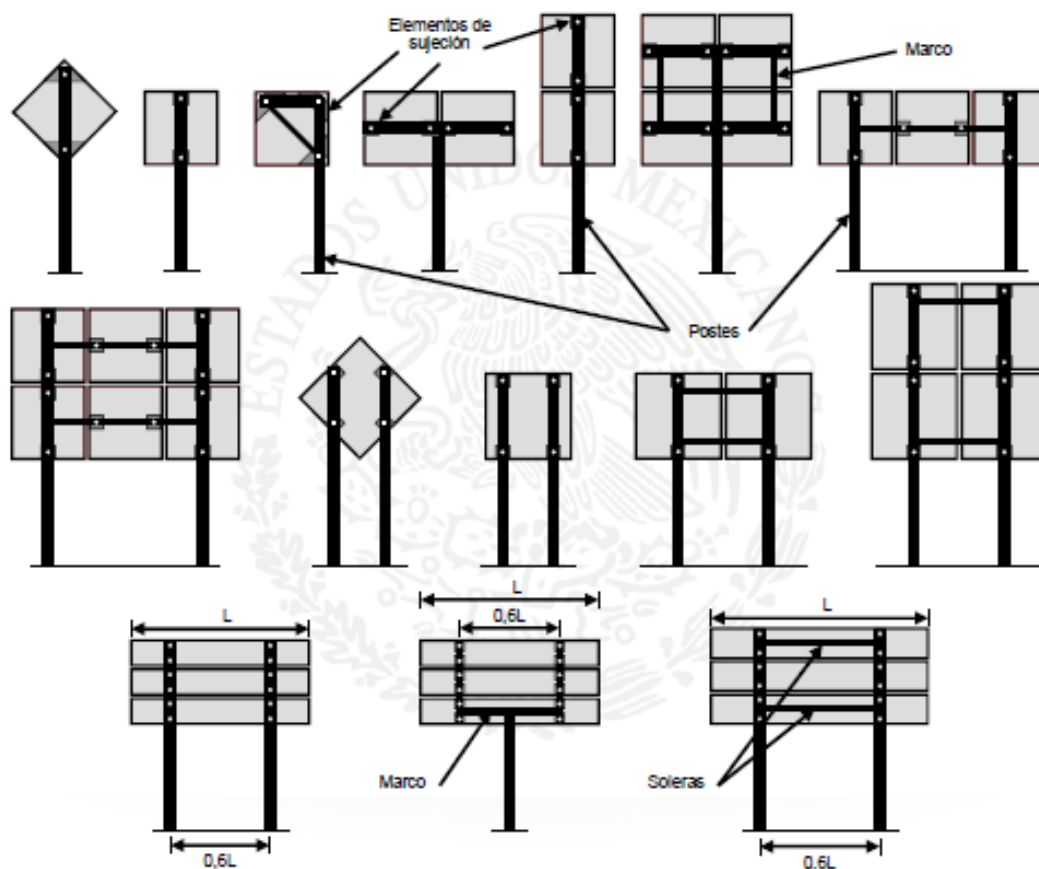


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-16 de 117 cm x 117 cm glorieta por unidad de obra terminada se medirá utilizando como unidad la pieza (pza)

### BASE DE PAGO:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y colocación de señal sp-16 de 117 cm x 117 cm glorieta unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) con aproximación a la unidad, para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales, reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 10 K SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-17 DE 117 CM X 117 CM INCORPORACIÓN DE TRÁNSITO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán cuadrados, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m	Vías principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	[4]	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación [4]	Vías de circulación continua [3]
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

[1] En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

Velocidad [1] Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distancia m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

[1] En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

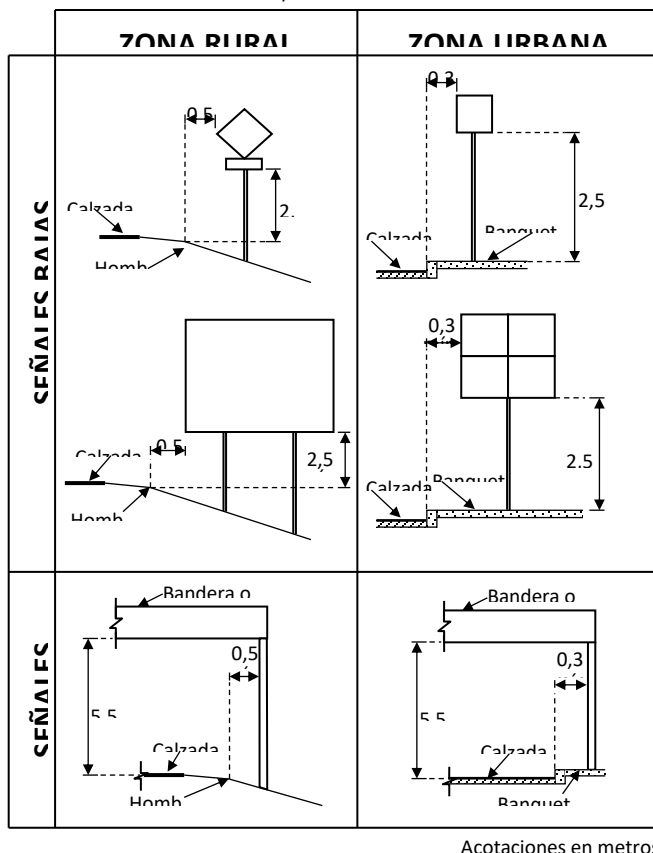




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

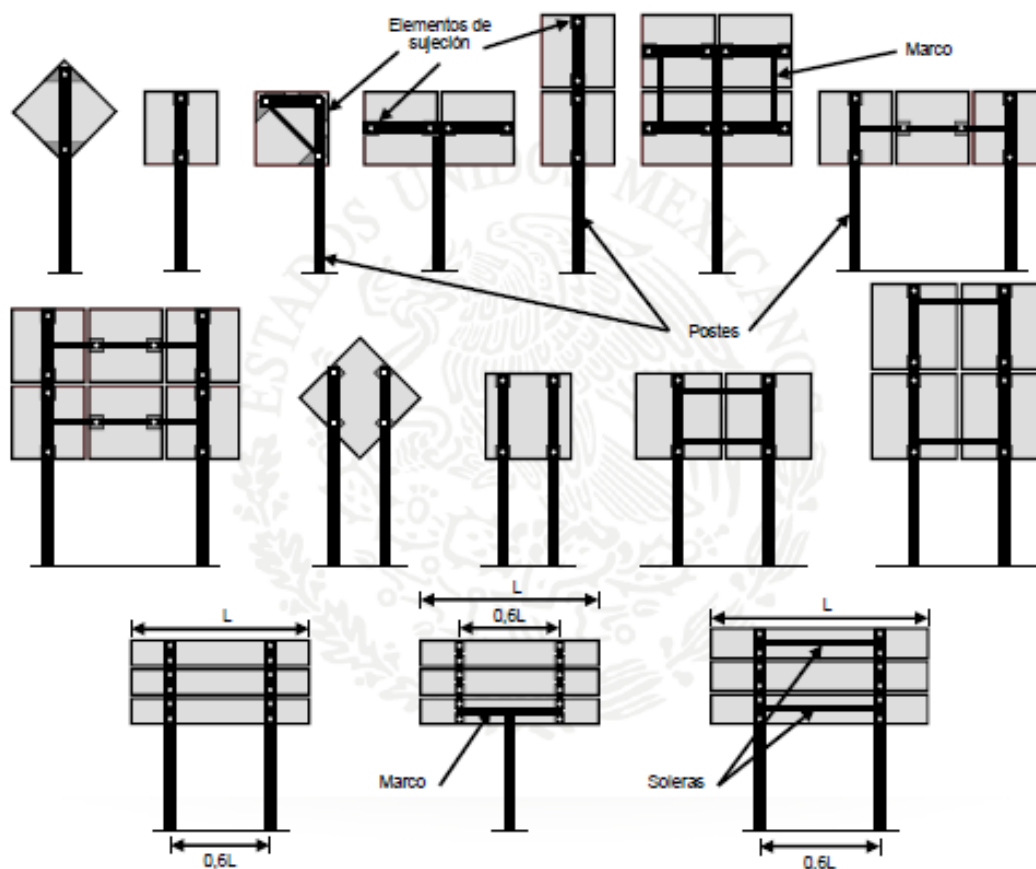


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-17 de 117 cm x 117 cm incorporación de tránsito por unidad de obra terminada se medirá utilizando como unidad la pieza (pza)

### BASE DE PAGO:







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sp-17 de 117 cm x 117 cm incorporación de tránsito por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) con aproximación a la unidad, para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 10 L SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SP-19 DE 117 CM X 117 CM SALIDA, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las Señales Preventivas (SP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza. Son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los tableros de las señales preventivas serán cuadrados, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con una diagonal en posición vertical y con las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros; para tableros de mayor tamaño estas dimensiones crecerán proporcionalmente. Las señales preventivas que requieran información complementaria, además del pictograma, tendrán abajo un tablero adicional de forma rectangular.

Los tableros de las señales preventivas tendrán las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales preventivas

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carretera con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5 m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por sentido de circulación con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	Vías principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Escolares 71 de ancho x 71 de alto	---	En todos los casos
Escolares 86 de ancho x 86 de alto	En todos los casos	---

**[1]** En casos especiales, las señales pueden ser de mayores o menores dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

**[3]** En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior, únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

**[4]** Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar las señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150 cm.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

<b>Velocidad Km/h</b>	<b>≤ 30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>120</b>
<b>Distancia m</b>	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

**[1]** En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El color de fondo de las señales preventivas será amarillo reflejante de Muy alta Intensidad.

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

El tablero deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

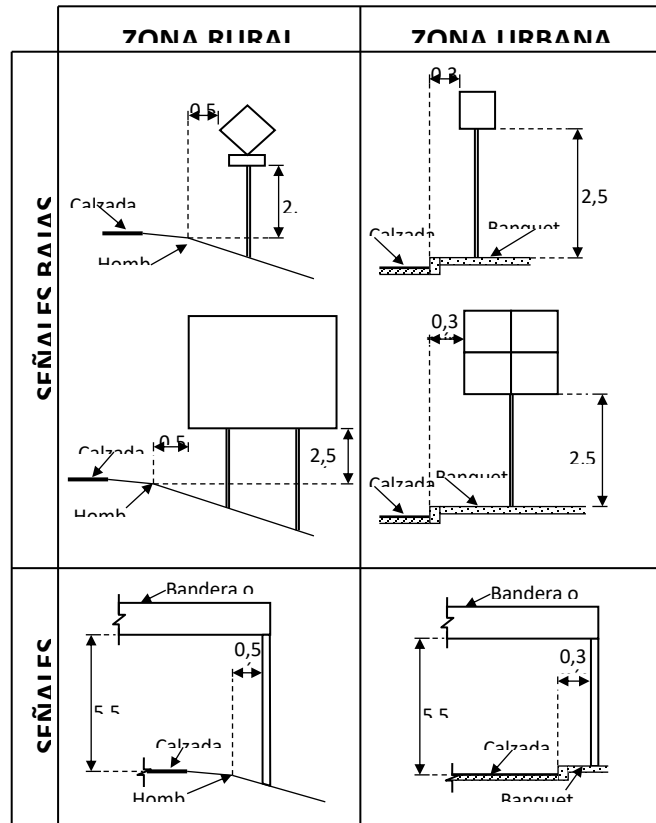




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



Acotaciones en metros

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

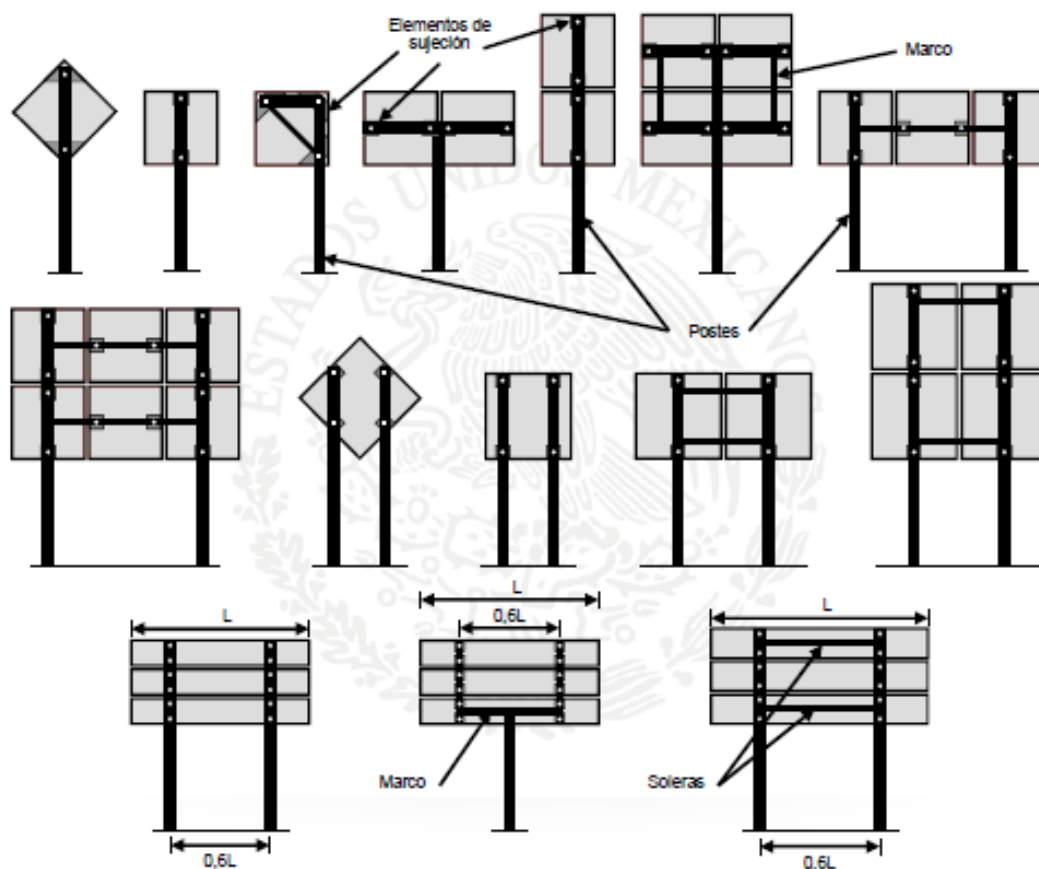


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sp-19 de 117 cm x 117 cm salida por unidad de obra terminada se medirá utilizando como unidad la pieza (pza)

### BASE DE PAGO:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro y colocación de señal sp-19 de 117 cm x 117 cm salida por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) con aproximación a la unidad, para la Señal Preventiva (SP) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales, reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la Asipona, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P.-CAM 10M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SR-9 DE 117 CM X 117 CM VELOCIDAD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las señales restrictivas (SR) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto regular el tránsito indicando al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la vialidad. Generalmente son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Los tableros de las señales restrictivas serán cuadrados, con dos de sus lados en posición horizontal y las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-6 "ALTO"** será de forma octagonal, con dos de sus lados en posición horizontal, con las esquinas sin redondear y con un filete de (1) centímetro de ancho a (1) centímetro de la orilla del tablero. El fondo de la señal será rojo con letras y filete en blanco, ambos reflejantes de Muy Alta Intensidad.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-7 "CEDA EL PASO"** será de forma triangular, con los tres lados iguales, con un vértice hacia abajo y las esquinas redondeadas. El radio para redondear las esquinas será de (5) centímetros, con un contorno de (6) centímetros. El fondo de la señal será blanco reflejante de Muy Alta Intensidad, el contorno reflejante y leyenda negra.

Los tableros de las Señales Restrictivas, ya sean con ceja perimetral doblada o sin ella tendrán las dimensiones indicadas en la siguiente tabla 1, de la Norma N-PRY-CAR-10-01-004/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales restrictivas

Dimensiones de la señal cm <sup>[1]</sup>	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carreteras con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por	Arterias principales <sup>[3]</sup>





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	sentido de circulación, con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Alto 30 por lado	En todos los casos	
Ceda el paso 85 por lado	En todos los casos	
Sentido de circulación 20 x 61 <sup>[2]</sup>	En zona urbana	
Sentido de circulación 30 x 91	En zona rural	

[1] En casos especiales, las señales podrán ser de mayores o menos dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150cm.

Longitudinalmente, las Señales Restrictivas se colocarán en el lugar mismo donde existe la prohibición o restricción, eliminando cualquier objeto que pudiera obstruir su visibilidad.

Todos los colores que se utilicen en las señales restrictivas, a excepción del negro, estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 2 de la Norma N-CMT-5-03-001, *Calidad de Películas Reflejantes*, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, según su tipo, tendrán los coeficientes mínimos de reflexión inicial indicados en la Tabla 1 de la misma Norma.

A excepción de las señales SR-6 "ALTO", SR-7 "CEDA EL PASO" y SIG-11 "SENTIDO DE CIRCULACIÓN", el color de fondo de las señales restrictivas será blanco reflejante, los anillos y las franjas diametrales en rojo reflejante, y los símbolos, caracteres y filetes negros.

Las señales restrictivas se fijarán en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en la Fracción D.2. de la Norma N-PRY-CAR-10-01-008, *Diseño de Estructuras de Soporte para Señales Verticales*, a menos que, previa autorización de la API, se coloquen como elevadas en una estructura existente.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API. El licitante debe considerar el retiro del señalamiento existente para realizar el reemplazo.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### MATERIALES:

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas). Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.



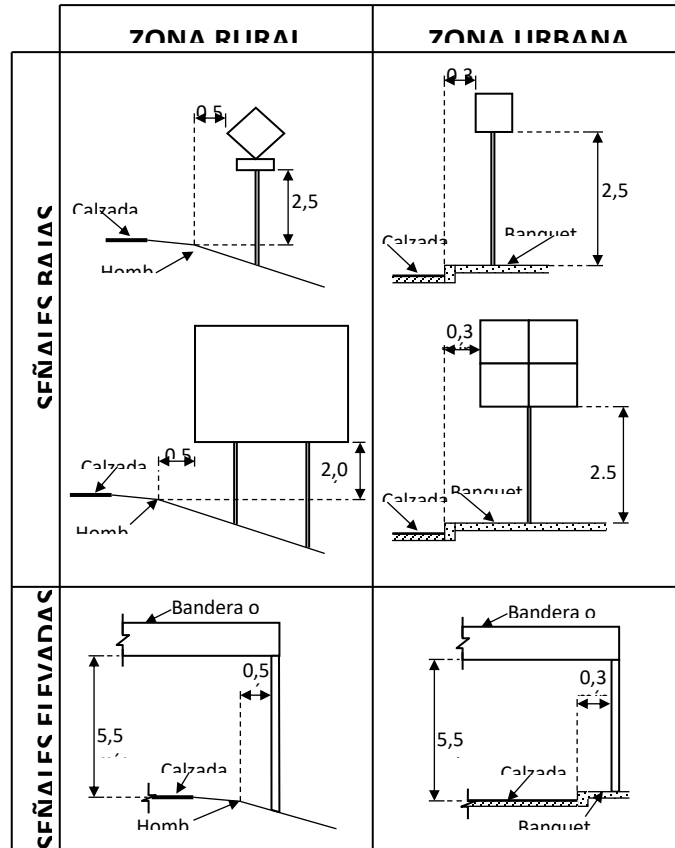


## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



Acotaciones en metros

En zonas urbanas las señales bajas deben estar a dos puntos cinco (2.5) metros sobre el nivel de la banqueta, a excepción de las señales informativas de identificación de kilometraje y los indicadores de obstáculos.

Las caras de los tableros de las señales bajas y en su caso, de los tableros adicionales, deben estar en posición vertical y normales al eje longitudinal de la vialidad, a excepción de las señales restrictivas de sentido de circulación e informativas de identificación de nomenclatura, cuyas caras deben estar paralelas al eje longitudinal de la vialidad a la que correspondan, así como los indicadores de curvas peligrosas, cuyas caras deben estar normales a la línea de aproximación del tránsito y las señales diagramáticas, que con el propósito de mejorar su visibilidad nocturna, la cara del tablero se debe colocar con un ángulo de inclinación hacia el frente de dos (2) grados y normal al eje longitudinal de la vialidad.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

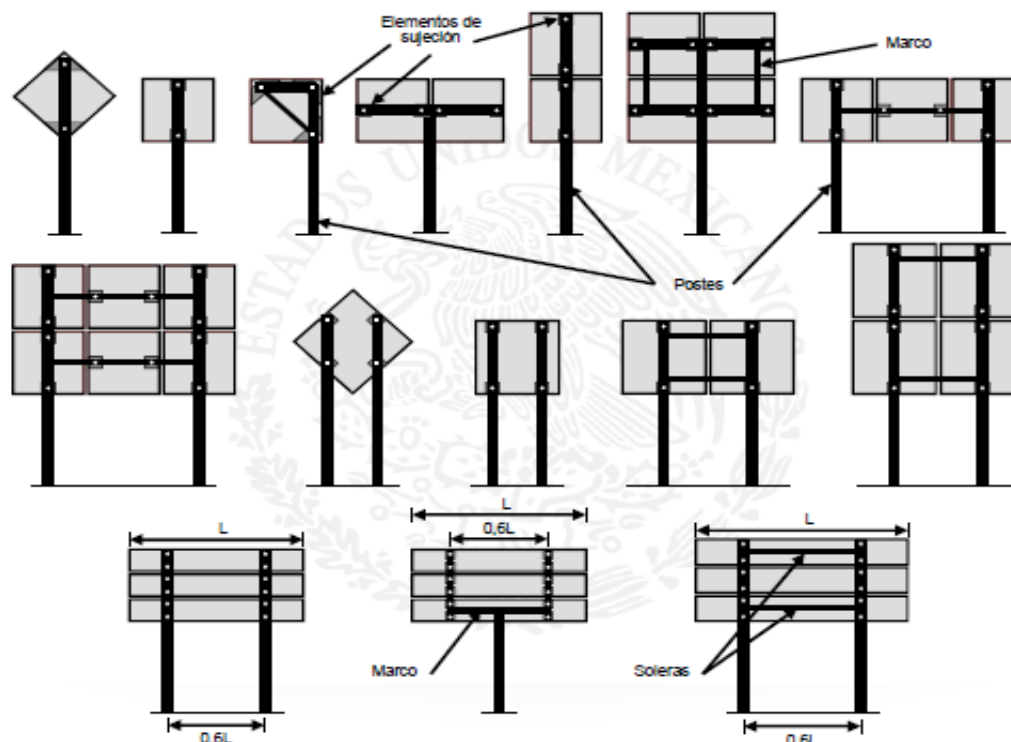


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

V Disposición vertical de los tableros.

H Disposición horizontal de los tableros.

[1] Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

[2] Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sr-9 de 86 cm x 86 cm velocidad se medirá para efecto de pago por unidad de obra terminada para la pieza





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **BASE DE PAGO:**

El suministro y colocación de señal sr-9 de 117 cm x 117 cm velocidad se medirá para efecto de pago se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza), para la señal restrictiva (SR) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 11 INDICADOR DE ALINEAMIENTO OD-6 DE 100 X 15 CM, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los indicadores de alineamiento son señales bajas que delimitan la orilla exterior de los acotamientos, delinean la orilla de una carretera o autopista, en cambios del alineamiento horizontal, para marcar estrechamientos de la corona y para señalar los extremos de muros de cabeza de alcantarillas sobresaliendo 75 centímetros respecto al hombro de la vialidad, y que tienen un elemento reflejante en su parte superior, dispuesto de tal forma que al incidir en él la luz proveniente de los faros de los vehículos, se refleja hacia los ojos del conductor en forma de un haz luminoso. Los postes serán de PVC. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-007 Indicadores de alineamiento.

### MATERIALES

Los indicadores de alineamiento OD-6 serán de PVC color blanco y tendrán una longitud de un metro, con el propósito de que, al ser hincados en el hombro de la carretera, sobresalgan 75 centímetros. El elemento reflejante será de siete como cinco centímetros de altura y quince centímetros de diámetro y deberá estar colocado 10 centímetros abajo del extremo superior del poste.

Si a juicio de la Dependencia la calidad de los materiales o la calidad del trabajo difiere de la establecida en el proyecto o aprobada por la Dependencia, se suspenderá inmediatamente los trabajos en tanto que el LICITANTE de Obra la corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de Obra, sin ninguna responsabilidad para la Dependencia.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos.

Previo la instalación de los indicadores de alineamiento, se marcará la localización y disposición de los indicadores en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD.

- Excavación





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán los indicadores de alineamiento, se realizará la excavación para su colocación, que deberá ser de 25 centímetros de diámetro 25 centímetros de profundidad.

- Instalación

Se instalarán de tal manera que queden verticales, colocándolos en la excavación a una profundidad de 25 centímetros del hombro del camino, y se instalarán a cada 40 metros en tangente y 8 metros en curva.

Los indicadores de alineamiento quedaran ahogados en la excavación para lo que se rellenara con concreto hidráulico  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ .

### MEDICIÓN

Los indicadores de alineamiento se medirán tomando como unidad la **pieza (PZA)**, con aproximación a la unidad de la señal colocada.

### BASE DE PAGO

El pago por unidad de obra terminada para los indicadores de alineamiento se hará al precio fijado en el contrato, para la **pieza (PZA)** de señal colocada. Este precio unitario incluye lo que corresponde por: adquisición de materiales, fijación, transporte hasta la obra, almacenamiento, protección, cortado, habilitado, desperdicios, cargas y descargas, y en general todos los materiales, equipo y herramienta y mano de obra necesarios para su habilitado y colocado conforme a lo indicado en el proyecto, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P.CAM 11A SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL SR-11 DE 86 CM X 86 CM CIRCULACIÓN EN INTERSECCIONES, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

#### DEFINICIÓN:

Las señales restrictivas (SR) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto regular el tránsito indicando al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la vialidad. Generalmente son señales bajas que se fijan en postes y marcos. Según su estructura de soporte, pueden ser fijadas en uno o dos postes, o bien en estructuras existentes. El catálogo de estas señales y las condiciones bajo las que se emplearán, así como las dimensiones de los símbolos y leyendas, se presentan en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Los tableros de las señales restrictivas serán cuadrados, con dos de sus lados en posición horizontal y las esquinas redondeadas. Para tableros de setenta y un por setenta y un (71 x 71) centímetros el radio para redondear las esquinas será de cuatro (4) centímetros, quedando el filete de un (1) centímetro de ancho con radio interior para su curvatura de dos (2) centímetros.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-6 “ALTO”** será de forma octagonal, con dos de sus lados en posición horizontal, con las esquinas sin redondear y con un filete de (1) centímetro de ancho a (1) centímetro de la orilla del tablero. El fondo de la señal será rojo con letras y filete en blanco, ambos reflejantes de Muy Alta Intensidad.

El tablero de la Señal Restrictiva **SR-7 “CEDA EL PASO”** será de forma triangular, con los tres lados iguales, con un vértice hacia abajo y las esquinas redondeadas. El radio para redondear las esquinas será de (5) centímetros, con un contorno de (6) centímetros. El fondo de la señal será blanco reflejante de Muy Alta Intensidad, el contorno reflejante y leyenda negra.

Los tableros de las Señales Restrictivas, ya sean con ceja perimetral doblada o sin ella tendrán las dimensiones indicadas en la siguiente tabla 1, de la Norma N-PRY-CAR-10-01-004/13.

TABLA 1.- Dimensiones del tablero de las señales restrictivas

Dimensiones de la señal cm <sup>[1]</sup>	Uso	
	Tipo de carretera	Tipo de vialidad urbana
61 x 61 <sup>[2]</sup>	No se usarán	Únicamente cuando existan limitaciones de espacio en vías secundarias
71 x 71	Carreteras con un carril por sentido de circulación con ancho de arroyo vial hasta de 6,5m	Vías secundarias <sup>[3]</sup>
86 x 86	Carretera con un carril por	Arterias principales <sup>[3]</sup>







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

	sentido de circulación, con o sin carril adicional para el rebase con ancho de arroyo vial mayor de 6,5 m <sup>[4]</sup>	
117 x 117	Carretera de dos o más carriles por sentido de circulación <sup>[4]</sup>	Vías de circulación continua <sup>[3]</sup>
Alto 30 por lado	En todos los casos	
Ceda el paso 85 por lado	En todos los casos	
Sentido de circulación 20 x 61 <sup>[2]</sup>	En zona urbana	
Sentido de circulación 30 x 91	En zona rural	

[1] En casos especiales, las señales podrán ser de mayores o menos dimensiones, previo estudio que lo justifique y así lo autorice la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría.

[2] Esta señal no requiere ceja perimetral doblada.

[3] En el ámbito urbano, se podrá utilizar el tamaño inmediato inferior cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de señales.

[4] Para carreteras de un carril por sentido de circulación y accesos controlados, se podrán utilizar señales de 117 x 117 cm y para carreteras de dos o más carriles por sentido de circulación, con accesos controlados, se podrán utilizar señales de 150 x 150cm.

Longitudinalmente, las Señales Restrictivas se colocarán en el lugar mismo donde existe la prohibición o restricción, eliminando cualquier objeto que pudiera obstruir su visibilidad.

Todos los colores que se utilicen en las señales restrictivas, a excepción del negro, estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la Tabla 2 de la Norma N-CMT-5-03-001, *Calidad de Películas Reflejantes*, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, según su tipo, tendrán los coeficientes mínimos de reflexión inicial indicados en la Tabla 1 de la misma Norma.

A excepción de las señales SR-6 "ALTO", SR-7 "CEDA EL PASO" y SIG-11 "SENTIDO DE CIRCULACIÓN", el color de fondo de las señales restrictivas será blanco reflejante, los anillos y las franjas diametrales en rojo reflejante, y los símbolos, caracteres y filetes negros.

Las señales restrictivas se fijarán en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en la Fracción D.2. de la Norma N-PRY-CAR-10-01-008, *Diseño de Estructuras de Soporte para Señales Verticales*, a menos que, previa autorización de la API, se coloquen como elevadas en una estructura existente.

### EJECUCIÓN:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la API. El licitante debe considerar el retiro del señalamiento existente para realizar el reemplazo.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán las señales, se realizará la demolición y excavación, según sea el caso en el cual se requiera demoler algún elemento para la instalación de la señal según sea el caso, la excavación será de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad o para la colocación de la estructura, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la API.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La estructura de las señales bajas puede instalarse con el tablero de la señal fijo, siempre y cuando no se maltrate dicho tablero durante las maniobras de instalación.

Los postes de soporte de las señales quedarán ahogados con concreto hidráulico  $f''c = 150 \text{ kg/cm}^2$  con dimensiones de 30 x 30 cm y 60 cm de profundidad, así mismo deberá de considerar la reposición del concreto hidráulico demolido según sea el caso para la colocación de la señal, según lo establezca el proyecto o lo apruebe la API.

### **MATERIALES:**

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas). Los postes para el señalamiento vertical bajo serán de poste de acero estructural, galvanizados por inmersión en caliente.

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

### **LONGITUD DE LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS:**

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno, de los taludes, y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos marcados en los Manuales de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.



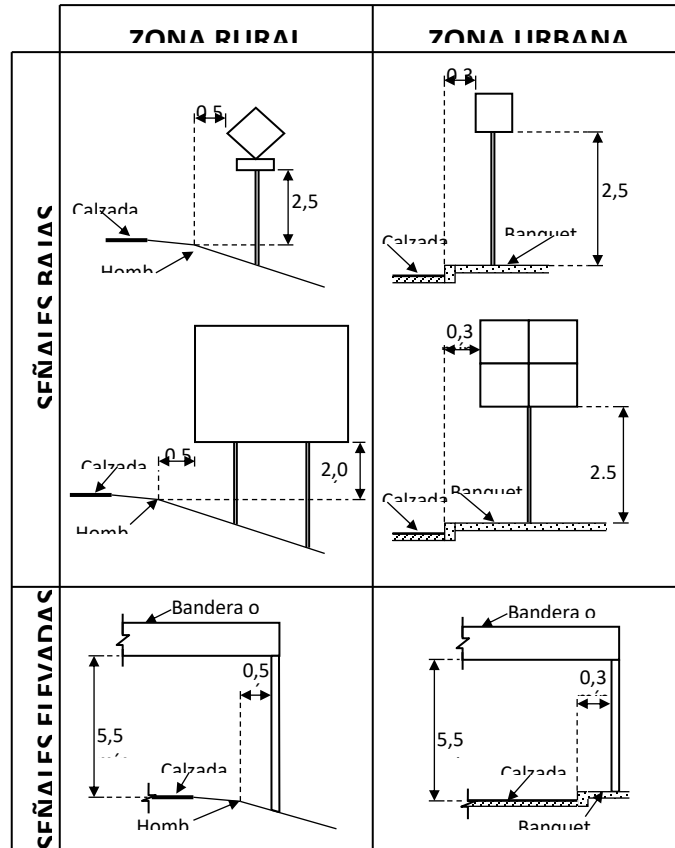


## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En zona urbana, la distancia mínima entre la proyección vertical de la orilla del tablero y la orilla interna de la guarnición más próxima a ella es de 0.30 m. En este caso, la señal se coloca en un solo poste con el propósito de no obstruir la circulación de peatones.

FIGURA 1.- Ejemplos de la ubicación lateral de las señales

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13



Acotaciones en metros

En zonas urbanas las señales bajas deben estar a dos puntos cinco (2.5) metros sobre el nivel de la banqueta, a excepción de las señales informativas de identificación de kilometraje y los indicadores de obstáculos.

Las caras de los tableros de las señales bajas y en su caso, de los tableros adicionales, deben estar en posición vertical y normales al eje longitudinal de la vialidad, a excepción de las señales restrictivas de sentido de circulación e informativas de identificación de nomenclatura, cuyas caras deben estar paralelas al eje longitudinal de la vialidad a la que correspondan, así como los indicadores de curvas peligrosas, cuyas caras deben estar normales a la línea de aproximación del tránsito y las señales diagramáticas, que con el propósito de mejorar su visibilidad nocturna, la cara del tablero se debe colocar con un ángulo de inclinación hacia el frente de dos (2) grados y normal al eje longitudinal de la vialidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La estructura de soporte para las señales bajas se compone de uno o dos postes, dependiendo de su ubicación y del tamaño de la señal o del conjunto de tableros que la integran, como se muestra en la figura 2 y se indica en la tabla 3 para el caso de zonas urbanas.

Los tableros deben estar sujetos a cada poste mediante las orejas unidas al reverso de los mismos mediante punción mecánica, distribuidas como se muestra en la figura 2 de esta especificación.

FIGURA 2.- Disposición de las orejas de sujeción en señales bajas

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

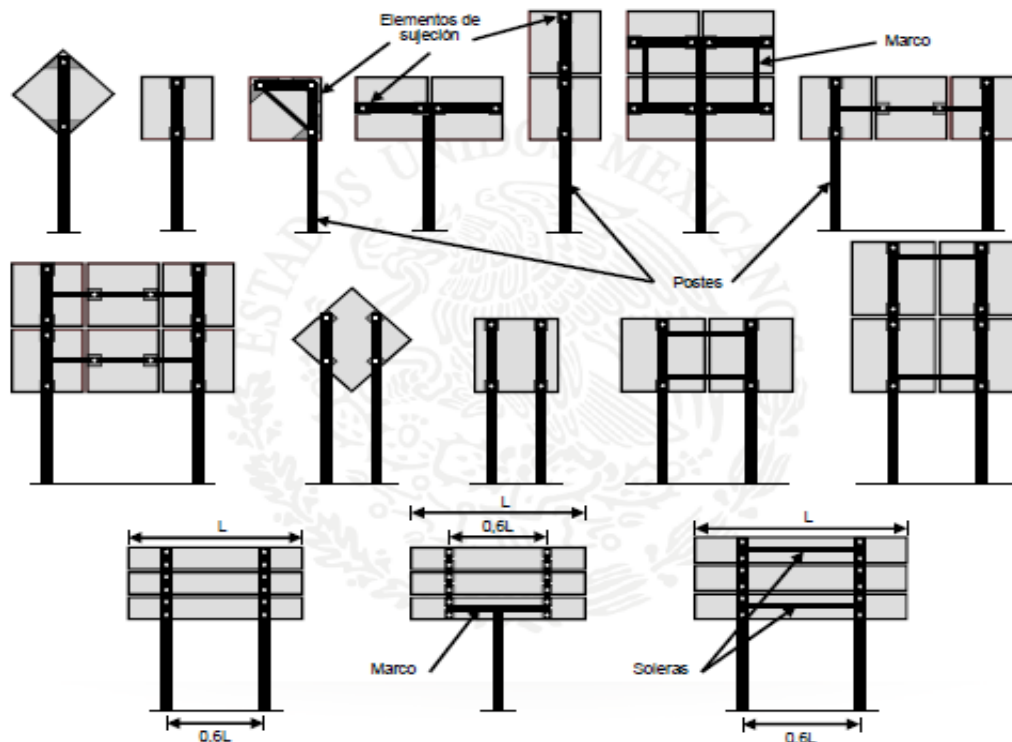


TABLA 3.- Secciones estructurales para la estructura de soporte en señales bajas en zonas urbanas.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tipo de señal <sup>[1]</sup>	Lado mayor del tablero o ancho total del conjunto cm	Estructura de soporte		
		Número de postes	Sección del poste mm	Sección del marco mm
SP SR	todas	1	□ 51 x 4	-
STS señal con 1 ó 2 (V) tableros	hasta 90	1	□ 51 x 4	-
	más de 90			
STS señal con 2 (H) ó 4 tableros	hasta 125	1	□ 51 x 4	□ 51 x 4 cerrado
	más de 125		□ 76 x 4.8	
STS señal con 3 ó 6 tableros	todas	1	□ 76 x 4.8	
SID SRG SIG	hasta 300 <sup>[2]</sup>	1	□ 76 x 4.8	□ 51 x 4 abierto
SII OD	todas	1	□ 51 x 4	-

□

Perfil tubular rectangular de lados iguales.

**V** Disposición vertical de los tableros.

**H** Disposición horizontal de los tableros.

**[1]** Clasificación de acuerdo a la Norma N-PRY-CAR-10-01-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento.

**[2]** Las estructuras de soporte para las señales diagramáticas mayores están sujetas a un diseño especial.

\* Fuente: NORMA N-PRY-CAR-10-01-008/13

Las especificaciones de fabricación y colocación serán conforme a lo dispuesto por estas especificaciones para cada tipo de señal.

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de señal sr-11 de 86 cm x 86 cm circulación en intersecciones se medirá utilizando como unidad de medida la pieza (pza)

### BASE DE PAGO:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro y colocación de señal sr-11 de 86 cm x 86 cm circulación en intersecciones por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) con aproximación a la unidad, para la señal restrictiva (SR) terminada, este precio unitario incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, estructuras de soporte y demás materiales necesarios para su instalación. Retiro, carga y traslado hasta el sitio indicado por la Residencia de Obra de las señales, estructuras de soporte y demás materiales existentes en el sitio de reemplazo, Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, excavación, colocación de la estructura de soporte relleno suministro y colocación de concreto hidráulico, instalación de las señales ,reposición de concreto demolido, los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-CAM 12 MARCAS EN GUARNICIONES M-12.1 PARA PROHIBICIÓN DEL ESTACIONAMIENTO, COLOR AMARILLO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

#### DEFINICIÓN

Las marcas en guarnición son rayas que se pintan sobre las guarniciones adyacentes a las vialidades, con el fin de delinearlas para indicar su presencia y las restricciones de estacionamiento, cubriendo tanto la cara vertical como la horizontal. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-07-002 Marcas en guarnición.

Se utilizan para restringir el estacionamiento en paradas de autobuses, zonas de cruce de peatones, entradas a instalaciones de alta concurrencia peatonal, carriles en contrasentido y carriles exclusivos o donde existen señales restrictivas SR-22 "NO ESTACIONARSE", las guarniciones se pintarán de amarillo.

#### MATERIALES

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos.

La pintura será de color amarillo, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Solidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Solidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejante, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90
0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

## EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para las marcas será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir suficiente volumen establecido en el programa de ejecución conforme al programa de utilización de maquinaria siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

## EJECUCIÓN

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se aplicaran marcas en guarniciones sobre superficies húmedas, cuando exista amenaza de lluvia o este lloviendo.

- Trabajos previos





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Inmediatamente antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se aplicaran las marcas estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión. No se permitirá la aplicación de marcas sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la ENTIDAD.

Previo a la aplicación de la marca, se indicarán sus límites extremos mediante un premarcado sobre la guarnición, en los lugares señalados por el proyecto.

- Aplicación

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados cubriendo totalmente la cara vertical como la cara horizontal de la guarnición.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 21.90 m./lt. El rendimiento de las microesferas será con la proporción de 700 gr./lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del LICITANTE de Obra la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, junto con todo el tramo de vialidad.

### MEDICIÓN

Las marcas en guarniciones m-12.1 para prohibición del estacionamiento se medirán tomando como unidad el **metro (M)**, con aproximación al centésimo de marcas en guarnición terminada, según su tipo y con aproximación a un décimo (0,1).

### BASE DE PAGO

El pago por las marcas en guarniciones m-12.1 para prohibición del estacionamiento por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato, para el **metro (M)** de marca en guarnición terminada. Este precio unitario incluye lo que corresponde por: adquisición de materiales, aplicación, transporte hasta la obra, almacenamiento, protección, desperdicios, cargas, descargas,





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

en general todos los materiales, equipo, herramienta, mano de obra necesarios para su correcta ejecución conforme a lo indicado en el proyecto, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P-CAM 121 MARCAS EN EL PAVIMENTO M-1.1 RAYA SEPARADORA DE SENTIDO DE CIRCULACIÓN, CONTINUA SENCILLA ARROYO VIAL  $\leq 6.50$  M COLOR AMARILLO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

La raya separadora de sentido de circulación se utiliza para delimitar los carriles de diferente sentido de circulación en vialidades urbanas de dos o más carriles por sentido, así como delimitar carriles especiales para vueltas, carriles exclusivos para la circulación de ciertos tipos de vehículos automotores. Será blanca reflejante, de 15 cm. de ancho.

Será continua o discontinua, según proyecto, en el caso de la realización de raya discontinua se colocará en segmentos de cinco (5) metros, con separación entre sí de cinco (5) metros. En vialidades cuya velocidad permitida en el reglamento de tránsito local, sea hasta de sesenta (60) kilómetros por hora, los segmentos pueden ser de dos coma cinco (2,5) metros separados entre sí cinco (5) metros.

La raya separadora de sentidos, será continua sencilla en la aproximación de las intersecciones que tengan raya de alto, cuando delimite carriles especiales para vueltas o líneas logarítmicas de reducción de velocidad.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en la presente especificación o aprobados por API, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y sólidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 21.90 m./lt. El rendimiento de las microesferas será con la proporción de 700 gr./lt.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la API, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Sólidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Sólidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60

Granulometría:

Malla	Denominación
-------	--------------







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90
0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

### MEDICIÓN:

Las marcas en el pavimento m-1.1 raya separadora de sentido de circulación, continua sencilla arroyo vial <= 6.50 m color amarillo. Las rayas se medirán tomando como unidad el metro (m) de raya terminada.

### BASE DE PAGO:

Las marcas en el pavimento m-1.1 raya separadora de sentido de circulación, continua sencilla arroyo vial <= 6.50 m color amarillo. por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de raya este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P-CAM 122 MARCAS EN EL PAVIMENTO M-1.3 RAYA SEPARADORA DE SENTIDO DE CIRCULACIÓN, CONTINUA SENCILLA ARROYO VIAL > 6.50 M COLOR AMARILLO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

La raya separadora de sentido de circulación se utiliza para delimitar los carriles de diferente sentido de circulación en vialidades urbanas de dos o más carriles por sentido, así como delimitar carriles especiales para vueltas, carriles exclusivos para la circulación de ciertos tipos de vehículos automotores. Será blanca reflejante, de 15 cm. de ancho.

Será continua o discontinua, según proyecto, en el caso de la realización de raya discontinua se colocará en segmentos de cinco (5) metros, con separación entre sí de cinco (5) metros. En vialidades cuya velocidad permitida en el reglamento de tránsito local, sea hasta de sesenta (60) kilómetros por hora, los segmentos pueden ser de dos coma cinco (2,5) metros separados entre sí cinco (5) metros.

La raya separadora de sentidos, será continua sencilla en la aproximación de las intersecciones que tengan raya de alto, cuando delimite carriles especiales para vueltas o líneas logarítmicas de reducción de velocidad.

### EJECUCIÓN:

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en la presente especificación o aprobados por API, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y solidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 21.90 m./lt. El rendimiento de las microesferas será con la proporción de 700 gr./lt.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la API, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Sólidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Sólidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Granulometría:

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90
0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

### MEDICIÓN:

Las marcas en el pavimento m-1.3 raya separadora de sentido de circulación, continua sencilla arroyo vial > 6.50 m color amarillo. Las rayas se medirán tomando como unidad el metro (m) de raya terminada.

### BASE DE PAGO:

Las marcas en el pavimento m-1.3 raya separadora de sentido de circulación, continua sencilla arroyo vial > 6.50 m color amarillo. por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de raya este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura y microesferas reflejantes, así como carga y transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación y cargo por almacenamiento, limpieza de la superficie donde se aplicaran las marcas, ubicación y premarcado o delineado de las marcas, aplicación de marcas, incorporación de las microesferas retroreflejantes, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la API, y todo lo necesario para su correcta ejecución. (P.U.O.T).





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-CAM 13 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE EMULSIÓN ASFÁLTICA, PARA RIEGO DE IMPREGNACIÓN, INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO, CONTROL DE CALIDAD EN CAMPO Y LABORATORIO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Consiste en la aplicación de un material asfáltico, sobre una capa de material pétreo como la base del pavimento, con objeto de impermeabilizarla y favorecer la adherencia entre ellas y la carpeta asfáltica. El material asfáltico que se utiliza normalmente es una emulsión, ya sea de rompimiento lento o especial para integración. Así mismo debe cumplir con todo lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-04-004 Riegos de impregnación.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la aplicación de riegos de impregnación será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en la cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, y conforme con el programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del LICITANTE de obra su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

### **EJECUCIÓN**

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se realizaran trabajos sobre superficies con agua libre o encharcada, cuando exista amenaza de lluvia o este lloviendo

- Trabajos previos.

El LICITANTE 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





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

cuenta del LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

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

El LICITANTE deberá efectuar limpieza a la superficie por ligar, mediante medios mecánicos.

- Riego de impregnación

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-04-004/15.

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar la aplicación de riego de impregnación en los lugares que indique el proyecto con emulsión asfáltica catiónica de rompimiento lento del tipo ECI-65, a razón de 0.70 a 0.80 lts/m<sup>2</sup>.

No se aceptará el suministro y aplicación de materiales que no cumplan con las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la ENTIDAD.

Para la aplicación del producto, la base estará perfectamente compactada al porcentaje indicado en el proyecto, libre de basura, piedras, grasa o encharcamientos y lista para la aplicación del riego de impregnación. El equipo que se utilice para la aplicación del riego de impregnación será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución:

Petrolizadoras: Serán capaces de establecer a temperatura constante, un flujo uniforme de material asfáltico sobre la superficie por cubrir en dosificaciones controladas.

Barredoras mecánicas: serán autopropulsadas o remolcadas, contarán con una escoba rotatoria con el tipo de cerda adecuado según el material por remover y la superficie a barrer.

La aplicación del material será para la dosificación de 0.70 a 0.80 lts/m<sup>2</sup>, si la ejecución del trabajo, la dosificación del trabajo difiere de la establecida en el proyecto, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el LICITANTE de obra la corrija por su cuenta y costo.

El material asfáltico se aplicará uniformemente sobre la superficie por cubrir, tomando en cuenta lo siguiente:

En las juntas transversales, antes de iniciar un nuevo riego, se colocarán tiras de papel u otro material similar para proteger el riego existente.



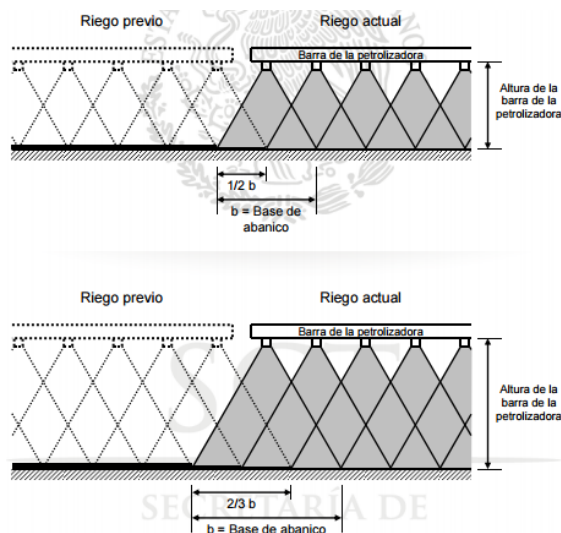




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

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

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



El LICITANTE deberá entregar las especificaciones del riego de impregnación a utilizar.

### MEDICIÓN

La medición para el suministro y aplicación de emulsión asfáltica, para riego de impregnación se hará tomando como unidad al **metro cuadrado (M2)**, con aproximación al centésimo de riego de impregnación colocado de acuerdo con el proyecto.

### BASE DE PAGO

El pago para el suministro y aplicación de emulsión asfáltica, para riego de impregnación por unidad de obra terminada se hará al precio unitario fijado en el contrato para el **metro cuadrado (M2)** de riego de impregnación de acuerdo con el proyecto con la aproximación al centésimo. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición del materiales, cargas y descargas; transporte al lugar de la obra, almacenamiento, colocación de acuerdo con el proyecto, mano de obra calificada, herramienta y equipo menor; mermas y desperdicios; manejo de los materiales;





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

tiempo de los vehículos empleados en los transportes; limpieza de la obra; y en general todo lo necesario para una correcta ejecución de este trabajo, P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 14 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TA DE 35 X 122 CM TABLERO ADICIONAL, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los tableros adicionales se utilizan para las señales restrictivas que requieran información complementaria, además del pictograma, son de forma rectangular.

### MATERIALES

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

Los tableros adicionales serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con su mayor dimensión en posición horizontal, con las esquinas redondeadas y con los radios de las esquinas y los filetes serán iguales a los del tablero principal para tableros de treinta y cinco por ciento veintidós (35 x 122) centímetros

Los tableros adicionales que pueden complementar las restrictivas, tendrán las siguientes dimensiones

TABLA 2.- Dimensiones del tablero adicional de las señales restrictivas N-PRY-CAR-10-01-004/13:

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Dimensiones del tablero adicional <sup>[1]</sup>	
	1 renglón	2 renglones
61 x 61 <sup>[2]</sup>	25x61	40x61
71 x 71	30x71	50x71
86 x 86	35x86	61x86
117 x 117	35x117	61x117
150 x 150	35x150	61x150

**[1]** En casos especiales, donde la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría autorice mayores dimensiones de las señales, cuando se requieran tableros adicionales, estos tendrán las dimensiones que establezca dicha Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Únicamente cuando existen limitaciones de espacio para la colocación de las señales en vías secundarias.

### II.3.3.2. Tableros adicionales de las señales MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Dimensiones del tablero adicional <sup>[1]</sup>	
	1 renglón	2 renglones
61 x 61 <sup>[2]</sup>	85x25	85x40
71 x 71	100x30	100x50
71 x 71 <sup>[3]</sup>	71x25	71x40
86 x 86	122x35	122x61
86 x 86 <sup>[3]</sup>	86x35	86x61
117 x 117	35x152	61x152
150 x 150	35x212	61x212

[1] En casos especiales donde la autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana apruebe mayores dimensiones de las señales, cuando se requieran tableros adicionales, estos tendrán las dimensiones que establezca dicha autoridad

[2] Únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de las señales en vías secundarias

[3] Cuando se trate de señales preventivas SP-33 ESCOLARES.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

Velocidad <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distancia m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

[1] En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La parte inferior de los tableros de las señales del tablero adicional, debe estar a 2.50 m sobre el hombro de la carretera o al nivel de la banqueta como se muestra a continuación:

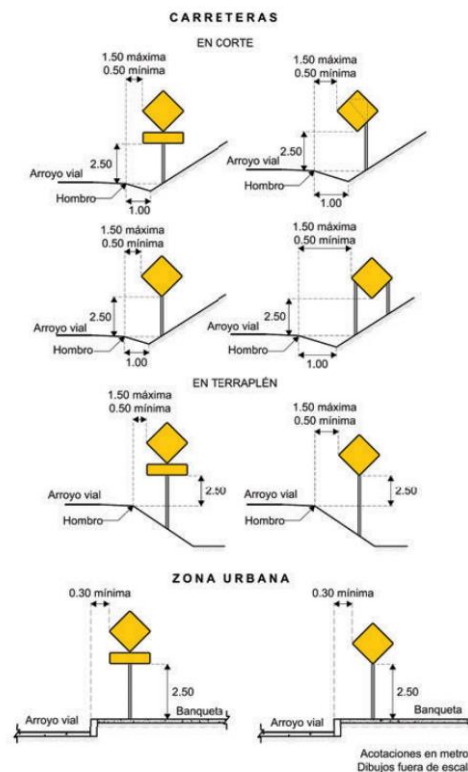


Figura II.3-3. Distancia lateral y altura de las señales preventivas

### MEDICIÓN:

Cuando el suministro y colocación de señal ta de 35 x 122 cm tablero adicional se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de pago, tomando como unidad la pieza (PZA) de la señal terminada, según su tipo, ya sea de uno o varios tableros.





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO:

Cuando el suministro y colocación de señal ta de 35 x 122 cm tablero adicional se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) con aproximación a la unidad, incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, materiales necesarios para su instalación. Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, instalación de las señales , los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-CAM 14A SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TA DE 35 X 117 CM TABLERO ADICIONAL, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los tableros adicionales se utilizan para las señales restrictivas que requieran información complementaria, además del pictograma, son de forma rectangular.

### MATERIALES

Todo el señalamiento vertical bajo será fabricado en lámina de acero calibre 16 obtenida mediante proceso de laminación en caliente, galvanizada por inmersión en caliente, con ceja perimetral de 2.54 cm troquelada de un impacto, con orejas en lámina de acero calibre 14 galvanizada por inmersión continua, unidas a la señal mediante punción mecánica (no soldadas ni remachadas).

El herraje y la tornillería para la fijación de las señales deberán ser galvanizados.

Los tableros adicionales serán rectangulares, con ceja perimetral doblada de dos comas cinco (2,5) centímetros, con su mayor dimensión en posición horizontal, con las esquinas redondeadas y con los radios de las esquinas y los filetes serán iguales a los del tablero principal para tableros de treinta y cinco por ciento veintidós (35 x 117) centímetros

Los tableros adicionales que pueden complementar las restrictivas, tendrán las siguientes dimensiones

TABLA 2.- Dimensiones del tablero adicional de las señales restrictivas N-PRY-CAR-10-01-004/13:

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Dimensiones del tablero adicional <sup>[1]</sup>	
	1 renglón	2 renglones
61 x 61 <sup>[2]</sup>	25x61	40x61
71 x 71	30x71	50x71
86 x 86	35x86	61x86
117 x 117	35x117	61x117
150 x 150	35x150	61x150

**[1]** En casos especiales, donde la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría autorice mayores dimensiones de las señales, cuando se requieran tableros adicionales, estos tendrán las dimensiones que establezca dicha Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

**[2]** Únicamente cuando existen limitaciones de espacio para la colocación de las señales en vías secundarias.

### II.3.3.2. Tableros adicionales de las señales MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Dimensiones de la señal <sup>[1]</sup> cm	Dimensiones del tablero adicional <sup>[1]</sup>	
	1 renglón	2 renglones
61 x 61 <sup>[2]</sup>	85x25	85x40
71 x 71	100x30	100x50
71 x 71 <sup>[3]</sup>	71x25	71x40
86 x 86	122x35	122x61
86 x 86 <sup>[3]</sup>	86x35	86x61
117 x 117	35x152	61x152
150 x 150	35x212	61x212

[1] En casos especiales donde la autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana apruebe mayores dimensiones de las señales, cuando se requieran tableros adicionales, estos tendrán las dimensiones que establezca dicha autoridad

[2] Únicamente cuando existan limitaciones de espacio para la colocación de las señales en vías secundarias

[3] Cuando se trate de señales preventivas SP-33 ESCOLARES.

Longitudinalmente, las Señales Preventivas se colocarán antes de la zona de riesgo que se señala, a una distancia determinada en función de la velocidad, conforme a lo indicado en la Tabla 3 de la Norma N-PRY-CAR-10-10-003/13. Esta distancia puede variar a juicio del proyectista en situaciones especiales para lograr las mejores condiciones de visibilidad.

TABLA 3.- Ubicación longitudinal de las señales preventivas.

Velocidad <sup>[1]</sup> Km/h	≤ 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Distancia m	30	45	65	85	110	140	170	205	245	285

[1] En carreteras nuevas se utilizará la velocidad de proyecto, cuando estén en operación, se utilizará la velocidad de operación estimada como el 85 percentil de las velocidades medidas en el tramo. En vialidades urbana

El tablero adicional tendrá fondo amarillo reflejante de muy alta intensidad, con letras y filetes negros.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Previo a la instalación de las señales, se marcará la localización y disposición de las señales en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la ENTIDAD.

La estructura de las señales bajas se instalará de tal manera que los postes de apoyo queden verticales.

Los tableros de las señales se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden perpendiculares a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la API.

La parte inferior de los tableros de las señales del tablero adicional, debe estar a 2.50 m sobre el hombro de la carretera o al nivel de la banqueta como se muestra a continuación:

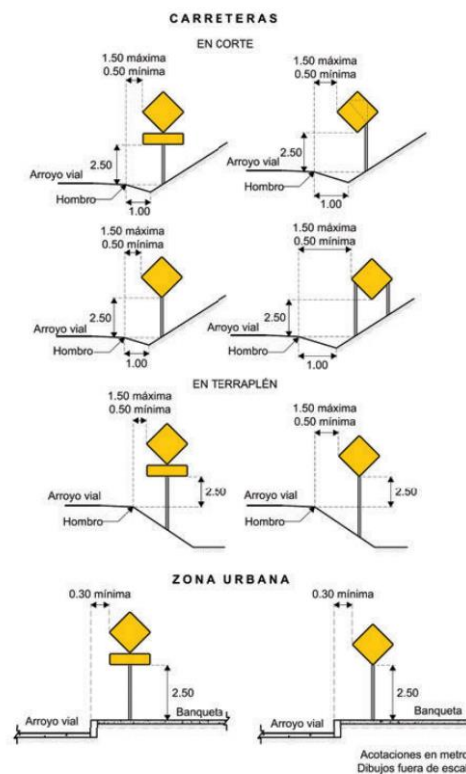


Figura II.3-3. Distancia lateral y altura de las señales preventivas

### MEDICIÓN:

Cuando el suministro y colocación de señal ta de 35 x 122 cm tablero adicional se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, a satisfacción de la ENTIDAD, se medirá para efecto de





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

pago, tomando como unidad la pieza (PZA) de la señal terminada, según su tipo, ya sea de uno o varios tableros.

### **BASE DE PAGO:**

Cuando el suministro y colocación de señal ta de 35 x 122 cm tablero adicional se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato por pieza (pza) con aproximación a la unidad, incluye: lo que corresponda por valor de adquisición o fabricación de las señales, materiales necesarios para su instalación. Carga, transporte y descarga de las señales y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento, ubicación de las señales, instalación de las señales , los tiempos de los vehículo empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las señales hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos P.U.O.T

**E.P.112 E.P. 111 MARCAS EN EL PAVIMENTO M-8 ALTO Y CRUCE DE FERROCARRIL COLOR BLANCO, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

Las marcas para cruce de ferrocarril, son símbolos y letras que se usan para advertir la proximidad de un cruce a nivel con una vía férrea. Deben ser color blanco reflejante y consisten en una "X" con las letras "F" y "C", una a cada lado de la misma, complementadas con rayas perpendiculares a la trayectoria de los vehículos. El símbolo "FXC" se coloca en cada carril antes del cruce y las rayas perpendiculares cruzando todos los carriles que tengan tránsito en el mismo sentido.

### **EJECUCIÓN:**

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en la presente especificación o aprobados por API, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con Maquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, y la dosificación de microesferas reflejantes. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie previamente limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será necesario retirar material arenoso y





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

solidos por medios manuales y utilizar equipo de agua a presión para remover cualquier suciedad sobre la zona donde se aplicará la pintura. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lt. El rendimiento de las microesferas será a razón de 700 gr/lt.

El tiempo de secado, tanto de la pintura de las marcas pintadas como de los adhesivos de las marcas preformadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la API, junto con todo el tramo de vialidad.

### MATERIALES:

Las pinturas para el señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse como reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, que tiene por objeto delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro de la vialidad.

La pintura empleada aquí será una pintura tráfico base solvente tipo alquidal – hule clorado; resistente a la acción abrasiva del tráfico intenso, contiene resinas resistentes a los productos derivados del petróleo, tales como los aceites y combustibles de los vehículos

La pintura será de color blanco, dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas.

Las características de la pintura alquidal – hule clorado para el señalamiento horizontal:

Característica	Valor
Solidos por peso, en %	65.0 a 69.5
Solidos por volumen, %, mínimo	35
Viscosidad, KU, a 25 °C	85 - 90
Densidad, (g/ml), mínimo.	1.380

Microesfera de vidrio retroreflejantes, deberá cumplir con las siguientes características:

Característica	Valor
Esfericidad, %, mínimo	70
Resistencia a agentes químicos	No presentara manchas de corrosión ni opacidad en exceso
Resistencia a la humedad superficial	Pasar libremente por el embudo de prueba
Índice de refracción	1,5 a 1,6
Contenido de sílice, %, mínimo	60





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### Granulometría

Malla		Denominación	
Abertura en mm	Designación	Tipo I	Tipo II
		Para pintura base agua	Para pinturas base agua y termoplástica
		Porcentaje que pasa	
0,850	Nº20	100	-----
0,600	Nº30	95 a 75	100
0,425	Nº40	-----	100 a 90
0,300	Nº50	35 a 15	75 a 50
0,180	Nº80	5 a 0	5 a 0
0,150	Nº100	0	0

### EJECUCIÓN:

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-07-001/00.

La aplicación de la pintura para el señalamiento horizontal se hará con pintarrayas mecánica, aplicando a presión la pintura y mediante dispersión las microesferas a razón de 0.70 kg/lit de pintura. La aplicación de la pintura se hará sobre la superficie limpia de polvo, grasa o humedad, para garantizar su adherencia con la superficie, por lo que previo a la aplicación de la pintura, será indispensable utilizar un chiflón de aire para remover cualquier suciedad sobre la zona por tratar. El rendimiento de la pintura será de 4.50 m<sup>2</sup>/lit

La retroreflectividad inicial de una aplicación sencilla deberá tener los valores promedios determinados de acuerdo a los procedimientos de muestreo y medida mencionados en el método ASTM D 6359, usando un retrorreflectómetro para 30 metros. Éste equipo debe medir el coeficiente de retrorreflectividad, luminancia, RL, a un ángulo de observación de 1.05 grados y a un ángulos de entrada de 88.76 grados. RL deberá ser expresado en milicandelas por metro cuadrado por lux [mcd(m-2)(lux-1)]. La retrorreflectividad inicial promedio será la referida en la siguiente tabla:

Retroreflectividad	Milicandelas/ Lux/m <sup>2</sup>	
Seco	Blanca	Amarilla
	350	275
Recuperación a la lluvia (ASTM 2177)	350	275
Lluvia continua (ASTM 2176)	100	75

El desempeño inicial de la pintura deberá ser medida dentro de los primeros siete días después la aplicación.









## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP- VIA 01 VERIFICACIÓN, TRAZO, NIVELACIÓN Y CONTROL TOPOGRÁFICO DEL ÁREA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TERRACERÍAS, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO TOPOGRÁFICO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** El trazo, nivelación y control topográfico para la construcción de terracerías comprende las actividades de: verificación del equipo, el trazo, la señalización de las coordenadas, la nivelación, tolerancias en mediciones, así como los documentos que han de ser elaborados como registro de cumplimiento de las actividades realizadas durante la construcción de las terracerías, respetando los niveles de proyecto, así como la posición de los ejes y ubicación.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-PRY-CAR-1-01-002/07 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

### **EJECUCIÓN:**

La ejecución de esta Especificación Particular considera la verificación del trazo, nivelación y control topográfico del área de trabajo con base en los documentos de Ingeniería y en las mojoneras y otros testigos de campo desarrollados como parte de la Ingeniería, y su caso debidamente justificado, de la adecuación procedente de acuerdo a especificaciones, para el desarrollo de la construcción de las terracerías, por unidad de obra terminada, siendo el Contratista de Obra responsable único del trazo, nivelación y control topográfico con el que se construirá el proyecto.

Verificar y/o asegurar que los equipos de topografía antes de su uso estén calibrados, localizar en el área destinada a la construcción del proyecto el punto o puntos de partida que en los documentos de Ingeniería se proporcionan como referencia de localización del proyecto, verificar y en su caso realizar todos los trazos, nivelaciones y seccionamientos que se requieran de acuerdo a las necesidades establecidas en los documentos de Ingeniería y de verificar que cada actividad topográfica realizada se encuentre dentro de los rangos de precisión establecidos. Se deberán anotar los datos y cálculos de campo necesarios en su libreta de acuerdo con la información que se vaya recopilando en la ejecución de la actividad y realizará los levantamientos topográficos requeridos durante la fase de Construcción para su revisión por el personal de control de calidad.

### **PERSONAL Y EQUIPO DE TOPOGRAFÍA**

El personal que realizará el levantamiento topográfico para este trabajo debe ser un ingeniero topógrafo con experiencia o un ingeniero con conocimientos topográficos.

El equipo estará integrado por una estación total del tipo electroóptico, con prismas reflectores y con aproximación mínima en las distancias de dos milímetros más menos tres partes por millón ( $2 \text{ mm} \pm 3 \text{ ppm}$ ) y un (1) segundo en los ángulos o un tránsito con precisión mínima de un (1) segundo,





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

para el replanteo de ejes definidos y sus rellenos, así como un nivel fijo automático para la nivelación de esos ejes.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso sea 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 LICITANTE será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el LICITANTE se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GI-CO-01.

- **Trabajos previos**

Se fabricarán todas las estacas y trompos que sean necesarios para el trazo y se dispondrá en el campo de todos los materiales necesarios para la construcción de las mojoneras para el establecimiento de los puntos de referencia.

Si el tamaño de la vegetación así lo requiere, se abrirán con machete todas las brechas que sean necesarias para el trazo de los ejes y el establecimiento de sus referencias.

- **Trazo de ejes preliminares y definitivos**

Cuando no se cuente con las coordenadas x-y-z del punto de origen, para su determinación, la ENTIDAD podrá autorizar la utilización de una base con dos puntos establecidos mediante el Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés) o bien, a partir de un punto perfectamente identificable.

Se ubicarán en el terreno los puntos característicos del eje por trazar. Una vez ubicados los puntos característicos se comprobará que no existan obstáculos en el área de construcción que obliguen a modificar el trazo y de existir éstos se le notificará a la supervisión para que se determine la modificación pertinente.

Cada punto característico se marcará mediante un trompo con tachuela que no sobresalga del terreno más de dos (2) centímetros, señalando en el trompo el tipo de punto.

Cuando se trate de un eje definitivo se marcarán en el campo al menos tres puntos característicos.

Se podrá tomar como puntos de referencia los vértices del área previamente seleccionada donde se proyectará la obra, siempre y cuando las condiciones de visibilidad así lo permitan.

- **Nivelación**





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La nivelación consistirá en obtener las elevaciones del terreno natural, mediante nivelación diferencia, en todos los puntos característicos del eje trazado.

Todas las mediciones de distancia y de ángulos en el campo, se harán con aproximación de un (1) centímetro y de un (1) minuto respectivamente. Las elevaciones de los bancos de nivel se determinarán con una aproximación de un (1) milímetro y las de los ejes trazados, de un (1) centímetro.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

Tomando la referencia de nivel que se indica en la Red Básica del proyecto, deberá verificar la información proporcionada en los documentos de Ingeniería y en su caso construir bancos de nivel y mojoneras que se requieran procurando que su localización y firmeza sean adecuadas para evitar cualquier desplazamiento y fuera del área de trabajo que durante el propio proceso de la obra sean destruidas.

La señalización de las coordenadas geográficas y la elevación referencial del nivel medio del mar referidas a la Red Básica del proyecto se deben anotar claramente con pintura indeleble y de color resaltante. La localización de puntos y bancos de nivel auxiliares podrán ser construidos a base de concreto apoyados en la superficie, estacas de madera o estacas metálicas clavadas en el terreno. De igual forma los puntos auxiliares deberán encontrarse señalizados con coordenadas geográficas y la elevación referencial del nivel medio del mar o las propias del Proyecto con pintura indeleble.

Se verificarán, y en su caso se realizarán todos los trazos que se requieren de acuerdo con las necesidades establecidas en los documentos de Ingeniería del Proyecto por medio de cal o estacas, dependiendo del lugar donde se realicen tomando como referencia las mojoneras de apoyo previamente construidas.

Los trazos para limitar las terracerías, excavaciones, o despalmes, se harán de preferencia con cal sobre el terreno donde han de efectuarse éstas, se anotarán en los registros de la libreta de campo y/o en los formatos aplicables.

Se efectuarán todas las nivelaciones que se requieren de acuerdo con las necesidades establecidas en los documentos de Ingeniería de proyecto, con el equipo topográfico indicado en el punto a distancias no mayores de 50 metros de punto a punto, se marcan cuando así lo requiera el Proyecto los niveles de referencia La señalización para indicar los niveles en cortes y terraplenes en los trabajos de terracerías, se harán mediante la utilización de estacas de madera (la separación de éstas dependerá de la actividad realizada: para despalmes se recomienda que la distancia entre





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

estacas sea no mayor a 20 metros, y para actividades de nivelación de terracerías a distancias no mayores de 10 metros).

Se verificará que la precisión de los trabajos efectuados y se anotarán los datos de campo en su libreta de acuerdo a los datos que se vayan recopilando.

La orden de trabajo para continuar con cada etapa de los trabajos deberá ser firmada por el jefe de la Brigada de Topografía o personal responsable de esta actividad. Los cambios que afecten al diseño durante la etapa constructiva y donde se han elaborado reportes topográficos, se entregará en los planos "as built".

### MEDICIÓN

La verificación, trazo, nivelación y control topográfico, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

La verificación, trazo, nivelación y control topográfico, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio incluye lo que corresponda por: delimitación de la zona de trazo y nivelación, equipo topográfico con certificación de calibración de menos de seis meses, acarreo de equipo y personal, personal técnico calificado, equipo topográfico, equipo de protección personal, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD, memoria de cálculo, planos, herramientas, equipos, vehículos, transportes y todo lo necesario para su correcta ejecución.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 02 ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN EL ÁREA DE DESPLANTE DE TERRAPLENES AL 95% DE SU PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL TOPOGRÁFICO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** El escarificado comprende las actividades necesarias para el movimiento de todo material entre la superficie original y la parte superior del suelo que esté formada por un material aceptable para la construcción. En esta EP-VIA 02 se define la forma en que se llevarán a cabo los trabajos de escarificado y compactación del terreno natural en el área de desplante de terraplenes al 95% de la Masa Volumetrica Seca Máxima AASTHO Estándar, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

**EJECUCIÓN:** Para la realización de este concepto se deberán ejecutar los siguientes trabajos:

La escarificación del material in situ se efectuará por medio de un arado de discos (ripper de motoconformadora), con el objeto de pulverizar los grumos mayores de 5 cm de diámetro y al mismo tiempo uniformizar el material. El escarificado se realizará en una capa de 30 cm de espesor.

Se deberá homogeneizar el material incorporando agua para lograr la humedad óptima. Una vez incorporada el agua al material, se debe iniciar su movimiento y acomodo mediante motoconformadora y dejarlo preparado para iniciar el proceso de compactación.

Para obtener un máximo desarrollo de consistencia y estabilidad el material debe compactarse al 95 % con respecto a su MVSM. La compactación se puede realizar usando rodillos neumáticos pesados o vibratorios, o una combinación de rodillo pata de cabra y rodillo neumático ligero. Dicho porcentaje debe verificarse mediante pruebas de laboratorio.

**MEDICIÓN:** El escarificado y compactación del terreno natural en el área de desplante de terraplenes al 95% de la Masa Volumetrica Seca Máxima AASTHO Estándar, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se medirá tomando como unidad el **metro cúbico (M3)**.

**BASE DE PAGO:** El escarificado y compactación del terreno natural en el área de desplante de terraplenes al 95% de la Masa Volumetrica Seca Máxima AASTHO Estándar, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para el **metro cúbico (M3)**; este precio unitario incluye lo que corresponda por suministros de materiales, acarreo, desperdicios, maquinaria, mano de obra, herramienta, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.







**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 03 SUMINISTRO, EXTENDIDO, COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE MATERIAL PARA PEDRAPLÉN, MATERIAL ROCA DIÁMETROS DE 30 A 40CM VOLUMEN MEDIDO EN BANCO; INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL TOPOGRÁFICO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En las zonas donde se presente al realizar el corte para realizar los terraplenes se observe nivel freático, se deberá construir una capa de pedraplén.

En esta especificación se define la forma en que se llevarán a cabo los trabajos de suministro de material para pedraplén del banco que elija el contratista, material rocoso roca de diámetros de hasta 40 cms, que cumpla con la norma SCT.

### CONSIDERACIONES:

El material para pedraplén consistirá en elementos de roca con diámetros entre 3 a 12 pulgadas, con máximos de 15 pulgadas.

El pedraplén deberá tener una densidad mínima de 2.4 tons/m<sup>3</sup> y una absorción máxima de 4.0%.

Las condiciones anteriores corresponden al material colocado y bandeado.

Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución tan sólo tendrán un valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material.

En los casos en los que la roca se degrade o desmorone por efecto de la colocación y bandeado se aplicarán las prescripciones correspondientes al relleno tipo terraplén, según aprobación de la entidad contratante o personal externo autorizado para ello por la misma entidad.

La calidad de la roca y adecuadas para pedraplenes las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compactas y estables frente a la acción de los agentes externos y en particular frente al agua.

El material para emplear en la construcción de pedraplenes debe proceder de bancos o fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.

El equipo a emplear para la construcción de pedraplenes deberá ser compactable con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del contratista, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia de ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez preparada la superficie donde se colocará el pedraplén, se procederá a su construcción, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en capas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

Para la construcción del pedraplén se colocarán elementos de roca con diámetros entre 3 a 12 pulgadas.

Se recomienda actuar en dos fases:

- Inicialmente deben colocarse rocas de diámetros nominales entre 6 y 12 pulgadas, aceptando sobre tamaños de hasta 15 pulgadas
- Finalmente colocar los diámetros nominales de 6 a 3 pulgadas.

Lo anterior permitirá un espesor mínimo en la capa del pedraplén de 40 cm, lo cual dependerá de los niveles de corte que se requieran.

El equipo a emplear para la construcción de pedraplenes deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del contratista, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia de ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

El método de colocación y bandeo elegido deberá garantizar la obtención de las compacidades mínimas necesarias. Con este objetivo deberá elegirse adecuadamente, para cada zona del pedraplén, la verificación de la granulometría del material, el espesor de la capa, el tipo de maquinaria de compactación y el número de pasadas del equipo.

La densidad mínima será la correspondiente a una porosidad (relación entre el volumen de poros y el volumen total de partículas sólidas más poros) del veinte por ciento (20%).

En la colocación y bandeo se utilizarán equipos, cuyo peso estático no deberá ser inferior a diez toneladas (10 t) y el número de pasadas no será inferior a cuatro.

Posteriormente a la colocación y bandeo del pedraplén, se construirá una capa de filtro, la cual será a base de gravas bien graduadas con tamaños entre 2" a retenidos por la malla No.4 con capas de filtro de entre 0.05 a 0.10 metros. El espesor de la capa de filtro puede variar de acuerdo a las irregularidades obtenidas por la construcción del pedraplén base o el interés por definir un nivel deseado. Su función es la de renivelar la corona del pedraplén y cerrar la textura del mismo de tal manera que se prepare el desplante del terraplenado.

El contratista tiene prohibido depositar dentro de áreas de reserva ecológica, cualquier residuo que resulte del procedimiento constructivo utilizado, para la ejecución de este concepto de trabajo.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**MEDICIÓN:** EL suministro, extendido, colocación y conformación de material para pedraplén, material roca diámetros de 30 a 40cm volumen medido en banco; incluye: materiales, mano de obra, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución., se medirá tomando como unidad el **metro cúbico (M3)**.

**BASE DE PAGO:** EL suministro, extendido, colocación y conformación de material para pedraplén, material roca diámetros de 30 a 40cm volumen medido en banco; incluye: materiales, mano de obra, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, se hará al precio fijado en el contrato para el **metro cúbico (M3)**; este precio unitario incluye lo que corresponda por suministros de materiales, acarreos, desperdicios, maquinaria, mano de obra, herramienta, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 03B SUMINISTRO, FORMACIÓN Y COLOCACIÓN DE MATERIAL PARA CAPA DE FILTRO, MATERIAL GRAVAS GRADUADAS ENTRE 2" Y MALLA # 4, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO; INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL DE LABORATORIO, CONTROL TOPOGRÁFICO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En las zonas donde se presente al realizar el corte para realizar los terraplenes se observe nivel freático, se deberá construir una capa de pedraplén.

En esta especificación se define la forma en que se llevarán a cabo los trabajos de suministro de capa filtro, del banco que elija el contratista, material gravas graduadas entre 2" y malla # 4, que cumpla con la norma SCT.

### CONSIDERACIONES:

La capa de filtro a base de gravas graduadas entre 2" y malla # 4 deberá tener una densidad mínima de 2.4 tons/m<sup>3</sup> y una absorción máxima de 4.0%.

Las condiciones anteriores corresponden al material colocado y bandeado.

Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución tan sólo tendrán un valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material.

En los casos en los que la roca se degrade o desmorone por efecto de la colocación y bandeado se aplicarán las prescripciones correspondientes al relleno tipo terraplén, según aprobación de la entidad contratante o personal externo autorizado para ello por la misma entidad.

La calidad de la roca adecuadas para capa filtro serán, las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compactas y estables frente a la acción de los agentes externos y en particular frente al agua.

El material para emplear en la construcción de capa de filtro a base de gravas graduadas entre 2" y malla # 4, debe proceder de bancos o fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.

El equipo a emplear para la construcción de capa de filtro a base de gravas graduadas entre 2" y malla # 4 deberá ser compactable con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del contratista, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia de ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

### EJECUCIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Posteriormente a la colocación y bandeo del pedraplén, se construirá una capa de filtro, la cual será a base de gravas bien graduadas con tamaños entre 2" a retenidos por la malla No.4 con capas de filtro de entre 0.05 a 0.10 metros. El espesor de la capa de filtro puede variar de acuerdo a las irregularidades obtenidas por la construcción del pedraplén base o el interés por definir un nivel deseado. Su función es la de renivelar la corona del pedraplén y cerrar la textura del mismo de tal manera que se prepare el desplante del terraplenado.

Cuando se trate de rellenos de filtro para obras de drenaje y subdrenaje, se tendrán los cuidados necesarios para no dañar las paredes de excavación, los tubos o los geosintéticos. Los daños ocasionados por negligencia del Contratista de Obra serán reparados por su cuenta y costo a satisfacción de la Dependencia.

El contratista tiene prohibido depositar dentro de áreas de reserva ecológica, cualquier residuo que resulte del procedimiento constructivo utilizado, para la ejecución de este concepto de trabajo.

**MEDICIÓN:** El suministro, formación y colocación de material para capa de filtro, material gravas graduadas entre 2" y malla # 4, volumen medido en banco; incluye: materiales, mano de obra, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución., se medirá tomando como unidad el **metro cúbico (M3)**.

**BASE DE PAGO:** El suministro, formación y colocación de material para capa de filtro, material gravas graduadas entre 2" y malla # 4, volumen medido en banco; incluye: materiales, mano de obra, control de laboratorio, control topográfico, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, se hará al precio fijado en el contrato para el **metro cúbico (M3)**; este precio unitario incluye lo que corresponda por suministros de materiales, acarreo, desperdicios, maquinaria, mano de obra, herramienta, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 06 SUMINISTRO, CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DURMIENTE DE CONCRETO MONOLÍTICO I-84, PUESTO EN OBRA, INCLUYE: EQUIPO, TRANSPORTE, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de durmiente de concreto monolítico I-84, puesto en obra, incluye: equipo, transporte, mano de obra, maquinaria y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se utilizarán durmientes de concreto monolítico postensado tipo I-84 o similar, para fijación tipo Clip elástico NY tipo "E" antivandálico, para riel de 115lb/yd, escantillón de 1435 mm, colocado a cada 60 cm de centro a centro, el asiento del riel deberá prever una inclinación 1:40, tendrá que cumplir con el Manual for Railway Engineering de AREMA, capítulo 30 y por la NOM 001-ARTF-2019, "Sistema ferroviario-Infraestructura-Durmientes Monolíticos-Especificaciones y métodos de prueba". El durmiente de concreto deberá incluir dos hombros de hierro fundido para colocar 4 fijaciones tipo Clip elástico NY tipo "E" antivandálico.

Se deberá considerar que el durmiente de concreto monolítico postensado I-84 o similar se descargará en un almacén para su resguardo, por lo que será necesario realizar maniobras de carga y acarreo del material por medio de plataformas por cuenta de la Contratista de obra, hasta los tramos de las vías por construir en los kilometrajes correspondientes señalados en proyecto, los durmientes deberán ser entongados y transportados utilizando tiras de madera entre las camas, para la descarga y distribución del durmiente de concreto se deberán utilizar las herramientas y equipos apropiados a fin de evitar cualquier daño a los durmientes (no se permitirá la descarga manual).

El Licitante deberá considerar lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966., antes durante y al término de los trabajos.

Durante la ejecución el contratista será responsable del buen manejo y resguardo de los materiales propiedad de la entidad contratante que le sean entregados, en caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.

**MEDICIÓN:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de durmiente de concreto monolítico I-84, puesto en obra, incluye: equipo, transporte, mano de obra, maquinaria y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T, se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)** de durmiente de concreto.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**BASE DE PAGO:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de durmiente de concreto monolítico I-84, puesto en obra, incluye: equipo, transporte, mano de obra, maquinaria y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T, se hará al precio fijado en el contrato para la **pieza (PZA)** de durmiente de concreto; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-VIA 07 SUMINISTRO, CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE JUEGOS DE FIJACIÓN TIPO CLIP ELÁSTICO NY TIPO "E" ANTIVANDÁLICO PARA DURMIENTE I-84 DE CONCRETO NUEVO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo la carga, acarreo, descarga y distribución de juegos de fijación tipo Clip elástico NY tipo "e" antivandálico para durmiente de concreto, nueva, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

#### EJECUCIÓN:

Se deberá realizar el suministro de juegos de fijación tipo Clip elástico NY tipo "e" antivandálico para durmiente de concreto monolítico I-84 o similar, suministrando los componentes con la calidad adecuada y la cedula de calidad emitida por el fabricante y realizar el transporte y almacenamiento de forma que no se lastime el material, ya que no se aceptará material defectuoso.

El juego de fijación tipo Clip elástico NY tipo "e" consta de 4 clip "e" antivandálico, 4 aisladores y 2 almohadillas de plástico elastómero tipo U-2, por durmiente. de acuerdo con lo establecido por la NOM-003-ARTF-2019, "Sistema ferroviario-Seguridad-Clasificación y especificaciones de vía" para fijaciones en durmientes de concreto.

El contratista realizará las maniobras necesarias para llevar a cabo la carga de los juegos de fijación clip elástico NY tipo "e" antivandálico, en el lugar de abastecimiento, para lo anterior se deberá utilizar la herramienta, equipo y vehículos apropiados a fin de evitar cualquier daño a los juegos de fijación, así mismo se deberán distribuir los juegos de fijación a lo largo de las vías por construir en los kilometrajes correspondientes señalados en proyecto.

Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Cuando no se vayan a utilizar de inmediato por cualquier razón, los juegos de fijación se almacenarán en forma conveniente, evitando que se extravíen o dañen, debiendo realizar también todas las maniobras de carga y descarga en los almacenamientos.

El transporte de los juegos de fijación clip elástico NY tipo "e" antivandálico para durmientes de concreto, desde el lugar de almacenaje hasta el lugar de su colocación, será responsabilidad del contratista, evitando toda reclamación a la Entidad por daño o extravío en el proceso de ejecución.

**MEDICIÓN:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de juegos de fijación tipo clip elástico ny tipo "e" antivandálico para durmiente i-84 de concreto nuevo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego (JGO)** de acuerdo a lo definido en la ejecución.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**BASE DE PAGO:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de juegos de fijación tipo clip elástico Ny tipo "e" antivandálico para durmiente i-84 de concreto nuevo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T, se hará al precio fijado en el contrato para el **juego (JGO)** de fijación elástica; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 08 SUMINISTRO, CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DURMIENTE DE MADERA DE ENCINO DE 7" X 9" X 9'. INCLUYE: MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, DESCARGA Y ALMACENAMIENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de durmiente de madera de encino de 7" x 9" x 9'. incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga y almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Los durmientes de madera dura impregnado de 7" x 9" x 9' a suministrarse deberán ser de las características señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-056-SCT2-2000. No se admitirán durmientes que tengan rajaduras, nudos o que no estén con la escuadría adecuada conforme a la Norma.

Deberán ser cargados, transportados y almacenados entongados en superficie plana, sobre una cama, con los durmientes cuatrapeados, sobre una base para evitar el contacto con el terreno y la humedad. Para el manejo de estos elementos, se deberán utilizar el personal, los equipos y herramientas adecuadas, a fin de no causar daños al material suministrado. No se dejarán caer de ninguna altura.

Los durmientes de madera de encino impregnada se colocarán en curvas, y sobre el sub-balasto terminado y en donde existirá el trazo del eje de la vía, una vez que estén distribuidos se procederán a colocar en un Angulo de 90° respecto del eje de la vía y espaciándolos a 50 centímetros centro a centro.

Será necesario realizar maniobras de carga y acarreo del durmiente de encino de 7" x 9" x 9' al sitio de su utilización, por medio de tractocamión con plataforma, por cuenta de la Contratista de obra, hasta los tramos de las vías por construir en los kilometrajes correspondientes señalados en proyecto, los durmientes deberán ser entongados y transportados utilizando tiras de madera entre las camas, para la descarga y distribución del durmiente de madera se deberán utilizar las herramientas y equipos apropiados a fin de evitar cualquier daño a los durmientes (no se permitirá la descarga manual).

Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El Contratista será responsable del buen manejo y resguardo de los materiales propiedad de la entidad contratante que le sean entregados, en caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.

### MEDICIÓN:

El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de durmiente de madera de encino de 7" x 9" x 9'. incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga y almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)** de durmiente de manera.

### BASE DE PAGO:

El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de durmiente de madera de encino de 7" x 9" x 9'. incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga y almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para la **pieza (PZA)** de durmiente de madera; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 09 SUMINISTRO, CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE JUEGOS DE FIJACIÓN ELÁSTICA TIPO E-CLIP PARA DURMIENTE DE MADERA. INCLUYE: MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, DESCARGA, ALMACENAMIENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de juegos de fijación elástica tipo e-clip para durmiente de madera. incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga, almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se deberá realizar el suministro de juegos de fijación tipo Clip elástico NY tipo "e" antivandálico para durmiente de madera, suministrando los componentes con la calidad adecuada y la cedula de calidad emitida por el fabricante y realizar el transporte y almacenamiento de forma que no se lastime el material, ya que no se aceptará material defectuoso.

El juego de fijación tipo Clip elástico NY tipo "e" consta de dos placas roladas doble hombro para tirafondo y fijación E-Clip, 8 tirafondos JAB y 4 E-Clip, de acuerdo con lo establecido por la NOM-003-ARTF-2019, "Sistema ferroviario-Seguridad-Clasificación y especificaciones de vía" para fijaciones en durmientes de madera.

El contratista realizará las maniobras necesarias para llevar a cabo el suministro de la fijación elástica tipo E-Clip para durmiente de madera en el lugar de almacenaje, para lo anterior se deberá utilizar la herramienta, equipo y vehículos apropiados a fin de evitar cualquier daño a las placas de asiento, así mismo se deberá distribuir estos materiales a lo largo de la vía.

El contratista realizará las maniobras necesarias para transportar la fijación elástica tipo E-Clip nuevas y llevarlas al sitio de su utilización, para lo anterior se deberá utilizar la herramienta, equipo y vehículos apropiados, así mismo se deberá distribuir estos materiales a lo largo de la vía.

El juego de fijación tipo E-Clip para durmiente de concreto deberá de constar:

- 2 placas roladas doble hombro para tirafondo y fijación E-Clip
- 8 tirafondos JAB
- 4 E-Clip

Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el titulo 03 "VÍA" de las normas de





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

construcción de la S.C.T., edición 1984 y al “Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos”, edición 1966.

Cuando no se vayan a utilizar de inmediato por cualquier razón, las placas doble hombro se almacenarán en forma conveniente, evitando que se extravíen o dañen, debiendo realizar también todas las maniobras de carga y descarga en los almacenamientos.

El transporte de las placas doble hombro, desde el lugar de almacenaje hasta el lugar de su colocación, estará a cargo de la empresa constructora.

**MEDICIÓN:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de juegos de fijación elástica tipo e-clip para durmiente de madera. incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga, almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad la **juego (JGO)** de acuerdo a lo definido en la ejecución.

**BASE DE PAGO:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de juegos de fijación elástica tipo e-clip para durmiente de madera. incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga, almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para **juego (JGO)** de placa doble hombro; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA-10 SUMINISTRO, CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE ANCLA DE VÍA TIPO "U" ANTIVANDÁLICA PARA RIEL DE 115 LBS/YD. INCLUYE: MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA, TRANSPORTE, DESCARGA, ALMACENAMIENTO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de ancla de vía tipo "U" antivandálica para Riel de 115 lbs/yd. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga, almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El ancla de vía tipo U Antivandálica deberá cumplir con las especificaciones técnicas de la NOM-047-1-SCT2-1995 y del Manual for Railway Engineering de AREMA, capítulo 5, parte 7, del tipo Nylco 9.00.10.008 o similar.

El contratista realizará las maniobras necesarias para llevar a cabo el suministro, la carga de anclas de vía nuevas en el lugar de almacenaje, para lo anterior se deberá utilizar la herramienta, equipo y vehículos apropiados a fin de evitar cualquier daño a las anclas de vía, así mismo se deberá distribuir estos materiales a lo largo de la vía.

Se utilizarán 4 anclas por durmiente.

El contratista realizará las maniobras necesarias para transportar las anclas de vía tipo "U" antivandálica para riel de 115 lbs/yd y llevarlas al sitio de su utilización, para lo anterior se deberá utilizar la herramienta, equipo y vehículos apropiados, así mismo se deberá distribuir estos materiales a lo largo de la vía.

Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Cuando no se vayan a utilizar de inmediato por cualquier razón, las anclas de vía tipo "U" antivandálica para riel de 115 lbs/yd se almacenarán en forma conveniente, evitando que se extravíen o dañen, debiendo realizar también todas las maniobras de carga y descarga en los almacenamientos.

El contratista será el único responsable del transporte de las anclas de vía tipo "U" antivandálica, desde el lugar de almacenaje hasta el lugar de su colocación.

**MEDICIÓN:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de ancla de vía tipo "U" antivandálica para Riel de 115 lbs/yd. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte,





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

descarga, almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)** de acuerdo con lo definido en la ejecución.

**BASE DE PAGO:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de ancla de vía tipo "U" antivandálica para Riel de 115 lbs/yd. Incluye: maquinaria, equipo, mano de obra, transporte, descarga, almacenamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para **pieza (PZA)** de ancla de vía tipo "U" antivandálica; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 11 SUMINISTRO, CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE RIEL NUEVO DE 115 LBS/YDA, DE 80' A LO LARGO DE LA VÍA POR CONSTRUIR, PUESTO EN OBRA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de riel nuevo de 115 lbs/yda, de 80' a lo largo de la vía por construir, puesto en obra, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El suministro de riel nuevo de 115 lb/yd sección "RE" primera clase, de 24.38m (80ft) de longitud y dureza HBN deberá ser cargado, transportado, descargado, estibado en almacén, utilizando el personal, los equipos y herramientas adecuadas, a fin de no causar daños al material suministrado. Cualquier daño que sea ocasionado al material será responsabilidad del contratista, considerando que el entongamiento previo a su colocación deberá realizarse inmediatamente que se descarguen de su transporte, y deberá ser sobre terreno plano, resistente y drenado con el hongo hacia arriba y con suficiente apoyo bajo los patines, para evitar deformaciones, formando camas sobre rieles colocados perpendicularmente.

El Licitante deberá tomar en consideración que el suministro se hará de acuerdo a lo que fije el proyecto, así como lo indicado en las Especificaciones del Manual de la AREMA.

Los rieles deberán colocarse en su posición final con el patín descansando sobre placas de asiento doble hombro para el caso de durmientes de madera y sobre placas de hule amortiguadoras en el durmiente de concreto, y sobre los durmientes en forma paralela al eje de la vía previamente trazado ambos lados pues se colocaran en dos hilos y en forma perpendicular al eje longitudinal de los durmientes de madera y/o concreto previamente distribuidos, la distancia de los rieles será para dar un escantillón de 1435 mm con una tolerancia de más menos 1 mm. Las juntas de unión de los rieles deberán quedar entre dos durmientes, cuidando de que las juntas de unión de los rieles queden cuatrapiadas. En caso de ajuste en la conexión a los juegos de cambio, deberán realizarse los cortes con disco y realizarse las perforaciones de dos taladros en la punta del riel que se cortaron por el ajuste con taladro para vía, para los cortes y perforaciones no se aceptará el uso de equipo de oxicorte.

El contratista realizará las maniobras necesarias para transportar el riel nuevo de 115 lbs/yda, de 80' y llevarlos al sitio de su utilización, para lo anterior se deberá utilizar la herramienta, equipo y vehículos apropiados, así mismo se deberá distribuir estos materiales a lo largo de la vía.

El Contratista deberá considerar todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Cuando no se vayan a utilizar de inmediato por cualquier razón, el riel nuevo de 115 lbs/yda, de 80' se almacenarán en forma conveniente, evitando que se extravíen o dañen, debiendo realizar también todas las maniobras de carga y descarga en los almacenamientos.

El transporte del riel nuevo de 115 lbs/yda, de 80', desde el lugar de almacenaje hasta el lugar de su colocación, estará a cargo del Contratista.

**MEDICIÓN:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de riel nuevo de 115 lbs/yda, de 80' a lo largo de la vía por construir, puesto en obra, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad la **tonelada (TON)** de acuerdo a lo definido en la ejecución.

**BASE DE PAGO:** El suministro, carga, acarreo, descarga y distribución de riel nuevo de 115 lbs/yda, de 80' a lo largo de la vía por construir, puesto en obra, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para **tonelada (TON)** de riel nuevo de 115 lbs/yda, de 80' ; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 13 ARMADO DE VÍA CON RIEL DE 115 LB/YD SOBRE DURMIENTE Y FIJACIÓN (CONCRETO Y MADERA), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el armado de vía con riel de 115 lb/yard sobre durmiente y fijación (concreto y madera), incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El contratista deberá considerar que el riel, el durmiente de madera y concreto y los accesorios de fijación se encuentran distribuidos a lo largo de la terracería.

Para el manejo de riel y durmiente de madera, el contratista deberá utilizar mano de obra especializada, así como la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas, a fin de no causar daño al riel, el durmiente y los accesorios de fijación.

La Contratista de obra deberá realizar las maniobras necesarias para el armado de vía clásica, colocando y alineando los durmientes de madera, concreto y el riel, posterior a esto se fijarán de la siguiente manera: primeramente se unirán los rieles por medio de soldadura, luego se colocará la placa de asiento o la almohadilla entre el riel y el durmiente, se verificará que los rieles tengan el escantillón reglamentario y se fijará con clavos o fijaciones según sea el caso, esto de acuerdo al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos".

La empresa encargada de la realización de estos trabajos será responsable del buen manejo de los materiales de vía, por lo que deberán de tener cuidado de no dañar los rieles, durmientes y accesorios de fijación.

Se podrán proponer métodos alternativos para agilizar el trabajo, los cuales aplicarán siempre y cuando, sean aprobados por la entidad contratante.

Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

**MEDICIÓN:** el armado de vía con riel de 115 lb/yard sobre durmiente y fijación (concreto y madera), incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **metro de vía (M-VÍA)**.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**BASE DE PAGO:** El armado de vía con riel de 115 lb/yd sobre durmiente y fijación (concreto y madera), incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para el **metro de vía (M-VÍA)** armada; este precio unitario incluye lo que corresponda por mano de obra, materiales, herramienta y equipo y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de estos trabajos.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 14 SUMINISTRO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA, DISTRIBUCIÓN Y ARMADO DE JUEGO DE HERRAJE DEL NO. 15 X 115 LB/YD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 15 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se efectuarán las maniobras necesarias para llevar a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 15 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., la empresa contratada para estos trabajos deberá disponer de los equipos apropiados (grúas, malacates, etc.) a fin de evitar cualquier daño a los herrajes por mal manejo.

El transporte del juego de herraje hasta el sitio de su colocación estará a cargo del Contratista, así como el resguardo, manejo y descarga de los materiales que conforman el herraje de cambio, siendo el responsable de no dañar estos elementos durante la ejecución de los trabajos. En caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.

El Licitante deberá tomar en consideración todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Antes de la colocación de los juegos de madera de cambio se verificará que el área donde se colocará el juego esté libre de cualquier material que pueda dañar al juego, así como su buen funcionamiento, se verificará también que el terreno este a nivel de proyecto. Se deberá considerar que los juegos de madera de cambio se localizaran al lado de los sitios donde deberán ser colocados, los movimientos locales se realizaran con equipo y/o personal capacitado que cuente con la herramienta y equipo necesario para realizar esta actividad. La distribución y espaciado de los durmientes que integran el juego de madera será de acuerdo a lo indicado en "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos".

Antes de la colocación de los herrajes de cambio se verificará que los juegos de madera estén debidamente colocados, después se procederá a realizar el trazado de las coordenadas como indica el "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos". Se deberá considerar que los herrajes de cambio se localizaran al lado de los sitios donde serán colocados, los movimientos locales se realizaran con equipo y/o personal capacitado que cuente con la herramienta y equipo necesario para realizar esta actividad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La colocación de los accesorios de los herrajes se efectuará de acuerdo a lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Invariablemente para estos trabajos la protección para el tráfico de trenes deberá realizarla la empresa que tenga a su cargo los trabajos de armado de herrajes completos de cambio en coordinación con el despechador de trenes de las vías particulares Industriales o línea federal de la cual se derive.

**MEDICIÓN:** El Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 15 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego (JGO)** de herraje distribuido.

**BASE DE PAGO:** El Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 15 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para el **juego (JGO)** de herraje distribuido; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreo, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 14B SUMINISTRO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA, DISTRIBUCIÓN Y ARMADO DE JUEGO DE HERRAJE DEL NO. 8 X 115 LB/YD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 8 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se efectuarán las maniobras necesarias para llevar a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 8 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., la empresa contratada para estos trabajos deberá disponer de los equipos apropiados (grúas, malacates, etc.) a fin de evitar cualquier daño a los herrajes por mal manejo.

El transporte del juego de herraje hasta el sitio de su colocación estará a cargo del Contratista, así como el resguardo, manejo y descarga de los materiales que conforman el herraje de cambio, siendo el responsable de no dañar estos elementos durante la ejecución de los trabajos. En caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.

El Licitante deberá tomar en consideración todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Antes de la colocación de los juegos de madera de cambio se verificará que el área donde se colocará el juego esté libre de cualquier material que pueda dañar al juego, así como su buen funcionamiento, se verificará también que el terreno este a nivel de proyecto. Se deberá considerar que los juegos de madera de cambio se localizaran al lado de los sitios donde deberán ser colocados, los movimientos locales se realizaran con equipo y/o personal capacitado que cuente con la herramienta y equipo necesario para realizar esta actividad. La distribución y espaciado de los durmientes que integran el juego de madera será de acuerdo a lo indicado en "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos".

Antes de la colocación de los herrajes de cambio se verificará que los juegos de madera estén debidamente colocados, después se procederá a realizar el trazado de las coordenadas como indica el "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos". Se deberá considerar que los herrajes de cambio se localizaran al lado de los sitios donde serán colocados, los movimientos locales se realizaran con equipo y/o personal capacitado que cuente con la herramienta y equipo necesario para realizar esta actividad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La colocación de los accesorios de los herrajes se efectuará de acuerdo a lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Invariablemente para estos trabajos la protección para el tráfico de trenes deberá realizarla la empresa que tenga a su cargo los trabajos de armado de herrajes completos de cambio en coordinación con el despechador de trenes de las vías particulares Industriales o línea federal de la cual se derive.

**MEDICIÓN:** El Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 8 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego (JGO)** de herraje distribuido.

**BASE DE PAGO:** El Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 8 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para el **juego (JGO)** de herraje distribuido; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreo, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 14C SUMINISTRO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA, DISTRIBUCIÓN Y ARMADO DE JUEGO DE HERRAJE DEL NO. 10 X 115 LB/YD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 10 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se efectuarán las maniobras necesarias para llevar a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 10 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., la empresa contratada para estos trabajos deberá disponer de los equipos apropiados (grúas, malacates, etc.) a fin de evitar cualquier daño a los herrajes por mal manejo.

El transporte del juego de herraje hasta el sitio de su colocación estará a cargo del Contratista, así como el resguardo, manejo y descarga de los materiales que conforman el herraje de cambio, siendo el responsable de no dañar estos elementos durante la ejecución de los trabajos. En caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.

El Licitante deberá tomar en consideración todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Antes de la colocación de los juegos de madera de cambio se verificará que el área donde se colocará el juego esté libre de cualquier material que pueda dañar al juego, así como su buen funcionamiento, se verificará también que el terreno esté a nivel de proyecto. Se deberá considerar que los juegos de madera de cambio se localizaran al lado de los sitios donde deberán ser colocados, los movimientos locales se realizaran con equipo y/o personal capacitado que cuente con la herramienta y equipo necesario para realizar esta actividad. La distribución y espaciado de los durmientes que integran el juego de madera será de acuerdo a lo indicado en "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos".

Antes de la colocación de los herrajes de cambio se verificará que los juegos de madera estén debidamente colocados, después se procederá a realizar el trazado de las coordenadas como indica el "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos". Se deberá considerar que los herrajes de cambio se localizaran al lado de los sitios donde serán colocados, los movimientos locales se realizaran con equipo y/o personal capacitado que cuente con la herramienta y equipo necesario para realizar esta actividad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La colocación de los accesorios de los herrajes se efectuará de acuerdo a lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Invariablemente para estos trabajos la protección para el tráfico de trenes deberá realizarla la empresa que tenga a su cargo los trabajos de armado de herrajes completos de cambio en coordinación con el despechador de trenes de las vías particulares Industriales o línea federal de la cual se derive.

**MEDICIÓN:** El Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 10 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego (JGO)** de herraje distribuido.

**BASE DE PAGO:** El Suministro, carga, transporte, descarga, distribución y armado de juego de herraje del No. 10 x 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para el **juego (JGO)** de herraje distribuido; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 15 SUMINISTRO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN DE JUEGO DE MADERA DE CAMBIO DEL NO. 15, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que se llevará a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 15, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El suministro del juego de madera dura impregnada para cambio No.15 es de madera de encino impregnado y deberán cumplir con la norma NOM-056-SCT2-2000 para durmientes de madera y consta de 102 piezas de diferentes tamaños.

Se deberá suministrar y efectuar las labores de Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 8 de encino impregnado, desde el lugar de su adquisición hasta el lugar de su almacenamiento, y colocación final, además realizará las maniobras necesarias para llevar a cabo los trabajos referentes a la distribución y colocación del juego de madera de cambio en el sitio que indique el proyecto, para el manejo de estos elementos, se deberán utilizar los equipos y herramientas adecuadas, a fin de no causar daños al durmiente. El suministro y almacenamiento de durmientes se hará de acuerdo a lo que fije el proyecto.

Cuadro con las cantidades, dimensiones y ubicación del durmiente.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

TIPO DE CAMBIO	LONG. AGUJAS FT-INCH	CRITERIO	CANTIDAD DE DURMIENTES DE ACUERDO A SU LONGITUD (FT-INCH)																		CANTIDAD TOTAL DE DURMIENTES
			8'-6"	9'-0"	9'-6"	10'-0"	10'-6"	11'-0"	11'-6"	12'-0"	12'-6"	13'-0"	13'-6"	14'-0"	14'-6"	15'-0"	15'-6"	16'-0"	16'-6"	17'-0"	
5	11'-0"	AREMA	0	4	6	3	3	2	1	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	0	37
6	11'-0"	AREMA	0	4	6	3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	0	41
6	15'-0"	FNM	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	0	45
7	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	3	3	3	2	1	2	2	2	2	4	3	3	2	0	52
7	15'-0"	FNM	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	0	45
8	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	3	3	4	2	1	3	2	3	2	5	3	3	3	0	57
8	15'-0"	FNM	9	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	0	0	53
8	16'-6"	FNM	0	7	9	4	3	3	4	2	1	3	2	3	2	5	3	3	3	0	57
8	16'-6"	CONRAIL	0	15	0	8	0	7	0	6	0	6	0	6	0	4	0	5	0	0	57
9	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	5	3	3	4	0	63
9	15'-0"	FNM	9	6	6	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	5	3	3	0	0	59
9	16'-6"	UP	0	0	0	22	0	20	0	6	0	6	0	5	0	5	0	8	0	6	78
9	16'-6"	BNSF	0	0	0	22	0	20	0	6	0	6	0	5	0	5	0	8	0	6	78
10	16'-6"	AREMA	0	7	10	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	0	68
10	15'-0"	FNM	10	6	5	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	6	3	4	0	0	62
10	16'-6"	FNM	10	6	5	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	6	3	4	0	0	62
10	16'-6"	CONRAIL	0	15	0	11	0	9	0	5	0	8	0	6	0	6	0	7	0	0	67
11	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	4	5	5	3	4	4	3	3	3	5	5	3	4	0	78
11	19'-6"	UP	0	0	0	24	0	20	0	8	0	7	0	7	0	7	0	8	0	7	88
11	19'-6"	BSNF	0	0	0	24	0	20	0	8	0	7	0	7	0	7	0	8	0	7	88
12	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	5	5	5	4	4	4	3	4	3	6	5	4	4	0	83
14	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	6	7	6	4	4	5	4	4	5	6	6	5	5	0	94
15	30'-0"	AREMA	0	15	12	9	8	7	6	5	5	5	4	5	6	6	6	6	6	0	110
15	26'-0"	UP	0	0	0	30	0	25	0	11	0	9	0	9	0	12	0	9	0	9	114
15	26'-0"	BNSF	0	0	0	30	0	25	0	11	0	9	0	9	0	12	0	9	0	9	114
15	26'-0"	CONRAIL	0	25	0	15	0	11	0	9	0	11	0	9	0	8	0	9	0	0	97
16	30'-0"	AREMA	0	15	12	9	8	7	6	6	7	5	6	5	4	6	6	6	6	0	114
18	30'-0"	AREMA	0	15	14	10	9	8	7	5	5	6	6	5	6	7	7	7	7	0	124
20	30'-0"	AREMA	0	15	15	11	10	9	6	6	5	7	6	5	7	8	9	7	7	0	133

El contratista deberá cargarlos y acarrearlos al lugar de su distribución, el personal de la empresa constructora efectuará los trabajos de descarga del juego de madera del medio de transporte utilizado y lo distribuirá en el sitio donde se colocarán.

El Licitante deberá considerar atender a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Para estos trabajos la protección para el tráfico de trenes, se deberá coordinar con el despachador de trenes de la vía particular Industrial o Federal de donde se interconecte.

**MEDICIÓN:** el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 15, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego (JGO)** de madera distribuido.

**BASE DE PAGO:** el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 15, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para el **juego (JGO)** de madera distribuido; este precio unitario incluye





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-VIA 15B SUMINISTRO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN DE JUEGO DE MADERA DE CAMBIO DEL NO. 8, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

En esta especificación se define la forma en que se llevará a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 8, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### **EJECUCIÓN:**

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El suministro del juego de madera dura impregnada para cambio No.15 es de madera de encino impregnado y deberán cumplir con la norma NOM-056-SCT2-2000 para durmientes de madera y consta de 102 piezas de diferentes tamaños.

Se deberá suministrar y efectuar las labores de Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 8 de encino impregnado, desde el lugar de su adquisición hasta el lugar de su almacenamiento, y colocación final, además realizará las maniobras necesarias para llevar a cabo los trabajos referentes a la distribución y colocación del juego de madera de cambio en el sitio que indique el proyecto, para el manejo de estos elementos, se deberán utilizar los equipos y herramientas adecuadas, a fin de no causar daños al durmiente. El suministro y almacenamiento de durmientes se hará de acuerdo a lo que fije el proyecto.

Cuadro con las cantidades, dimensiones y ubicación del durmiente.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

TIPO DE CAMBIO	LONG. AGUJAS FT-INCH	CRITERIO	CANTIDAD DE DURMIENTES DE ACUERDO A SU LONGITUD (FT-INCH)																		CANTIDAD TOTAL DE DURMIENTES
			8'-6"	9'-0"	9'-6"	10'-0"	10'-6"	11'-0"	11'-6"	12'-0"	12'-6"	13'-0"	13'-6"	14'-0"	14'-6"	15'-0"	15'-6"	16'-0"	16'-6"	17'-0"	
5	11'-0"	AREMA	0	4	6	3	3	2	1	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	0	37
6	11'-0"	AREMA	0	4	6	3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	0	41
6	15'-0"	FNM	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	0	45
7	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	3	3	3	2	1	2	2	2	2	4	3	3	2	0	52
7	15'-0"	FNM	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	0	45
8	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	3	3	4	2	1	3	2	3	2	5	3	3	3	0	57
8	15'-0"	FNM	9	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	0	0	53
8	16'-6"	FNM	0	7	9	4	3	3	4	2	1	3	2	3	2	5	3	3	3	0	57
8	16'-6"	CONRAIL	0	15	0	8	0	7	0	6	0	6	0	6	0	4	0	5	0	0	57
9	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	5	3	3	4	0	63
9	15'-0"	FNM	9	6	6	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	5	3	3	0	0	59
9	16'-6"	UP	0	0	0	22	0	20	0	6	0	6	0	5	0	5	0	8	0	6	78
9	16'-6"	BNSF	0	0	0	22	0	20	0	6	0	6	0	5	0	5	0	8	0	6	78
10	16'-6"	AREMA	0	7	10	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	0	68
10	15'-0"	FNM	10	6	5	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	6	3	4	0	0	62
10	16'-6"	FNM	10	6	5	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	6	3	4	0	0	62
10	16'-6"	CONRAIL	0	15	0	11	0	9	0	5	0	8	0	6	0	6	0	7	0	0	67
11	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	4	5	5	3	4	4	3	3	3	5	5	3	4	0	78
11	19'-6"	UP	0	0	0	24	0	20	0	8	0	7	0	7	0	7	0	8	0	7	88
11	19'-6"	BSNF	0	0	0	24	0	20	0	8	0	7	0	7	0	7	0	8	0	7	88
12	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	5	5	5	4	4	4	3	4	3	6	5	4	4	0	83
14	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	6	7	6	4	4	5	4	4	5	6	6	5	5	0	94
15	30'-0"	AREMA	0	15	12	9	8	7	6	5	5	5	4	5	6	6	6	6	6	0	110
15	26'-0"	UP	0	0	0	30	0	25	0	11	0	9	0	9	0	12	0	9	0	9	114
15	26'-0"	BNSF	0	0	0	30	0	25	0	11	0	9	0	9	0	12	0	9	0	9	114
15	26'-0"	CONRAIL	0	25	0	15	0	11	0	9	0	11	0	9	0	8	0	9	0	0	97
16	30'-0"	AREMA	0	15	12	9	8	7	6	6	7	5	6	5	4	6	6	6	6	0	114
18	30'-0"	AREMA	0	15	14	10	9	8	7	5	5	6	6	5	6	7	7	7	7	0	124
20	30'-0"	AREMA	0	15	15	11	10	9	6	6	5	7	6	5	7	8	9	7	7	0	133

El contratista deberá cargarlos y acarrearlos al lugar de su distribución, el personal de la empresa constructora efectuará los trabajos de descarga del juego de madera del medio de transporte utilizado y lo distribuirá en el sitio donde se colocarán.

El Licitante deberá considerar atender a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Para estos trabajos la protección para el tráfico de trenes, se deberá coordinar con el despachador de trenes de la vía particular Industrial o Federal de donde se interconecte.

**MEDICIÓN:** el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 8, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego (JGO)** de madera distribuido.

**BASE DE PAGO:** el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 8, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para el **juego (JGO)** de madera distribuido; este precio unitario incluye





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 15C SUMINISTRO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN DE JUEGO DE MADERA DE CAMBIO DEL NO. 10, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que se llevará a cabo el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 10, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 10 es de madera de encino impregnado y deberán cumplir con la norma NOM-056-SCT2-2000 para durmientes de madera y consta de 102 piezas de diferentes tamaños.

Se deberá suministrar y efectuar las labores de carga, transporte, descarga y almacenamiento del juego de madera de cambio N° 10 de encino impregnado, desde el lugar de su adquisición hasta el lugar de su almacenamiento, y colocación final, además realizará las maniobras necesarias para llevar a cabo los trabajos referentes a la distribución y colocación del juego de madera de cambio en el sitio que indique el proyecto, para el manejo de estos elementos, se deberán utilizar los equipos y herramientas adecuadas, a fin de no causar daños al durmiente. El suministro y almacenamiento de durmientes se hará de acuerdo a lo que fije el proyecto.

Cuadro con las cantidades, dimensiones y ubicación del durmiente.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

TIPO DE CAMBIO	LONG. AGUJAS FT-INCH	CRITERIO	CANTIDAD DE DURMIENTES DE ACUERDO A SU LONGITUD (FT-INCH)																		CANTIDAD TOTAL DE DURMIENTES
			8'-6"	9'-0"	9'-6"	10'-0"	10'-6"	11'-0"	11'-6"	12'-0"	12'-6"	13'-0"	13'-6"	14'-0"	14'-6"	15'-0"	15'-6"	16'-0"	16'-6"	17'-0"	
5	11'-0"	AREMA	0	4	6	3	3	2	1	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	0	37
6	11'-0"	AREMA	0	4	6	3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	0	41
6	15'-0"	FNM	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	0	45
7	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	3	3	3	2	1	2	2	2	2	4	3	3	2	0	52
7	15'-0"	FNM	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	0	45
8	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	3	3	4	2	1	3	2	3	2	5	3	3	3	0	57
8	15'-0"	FNM	9	6	6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	0	0	53
8	16'-6"	FNM	0	7	9	4	3	3	4	2	1	3	2	3	2	5	3	3	3	0	57
8	16'-6"	CONRAIL	0	15	0	8	0	7	0	6	0	6	0	6	0	4	0	5	0	0	57
9	16'-6"	AREMA	0	7	9	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	5	3	3	4	0	63
9	15'-0"	FNM	9	6	6	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	5	3	3	0	0	59
9	16'-6"	UP	0	0	0	22	0	20	0	6	0	6	0	5	0	5	0	8	0	6	78
9	16'-6"	BNSF	0	0	0	22	0	20	0	6	0	6	0	5	0	5	0	8	0	6	78
10	16'-6"	AREMA	0	7	10	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	0	68
10	15'-0"	FNM	10	6	5	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	6	3	4	0	0	62
10	16'-6"	FNM	10	6	5	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	6	3	4	0	0	62
10	16'-6"	CONRAIL	0	15	0	11	0	9	0	5	0	8	0	6	0	6	0	7	0	0	67
11	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	4	5	5	3	4	4	3	3	3	5	5	3	4	0	78
11	19'-6"	UP	0	0	0	24	0	20	0	8	0	7	0	7	0	7	0	8	0	7	88
11	19'-6"	BSNF	0	0	0	24	0	20	0	8	0	7	0	7	0	7	0	8	0	7	88
12	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	5	5	5	4	4	4	3	4	3	6	5	4	4	0	83
14	22'-0"	AREMA	0	10	10	7	6	7	6	4	4	5	4	4	5	6	6	5	5	0	94
15	30'-0"	AREMA	0	15	12	9	8	7	6	5	5	5	4	5	5	6	6	6	6	0	110
15	26'-0"	UP	0	0	0	30	0	25	0	11	0	9	0	9	0	12	0	9	0	9	114
15	26'-0"	BNSF	0	0	0	30	0	25	0	11	0	9	0	9	0	12	0	9	0	9	114
15	26'-0"	CONRAIL	0	25	0	15	0	11	0	9	0	11	0	9	0	8	0	9	0	0	97
16	30'-0"	AREMA	0	15	12	9	8	7	6	6	7	5	6	5	4	6	6	6	6	0	114
18	30'-0"	AREMA	0	15	14	10	9	8	7	5	5	6	6	5	6	7	7	7	7	0	124
20	30'-0"	AREMA	0	15	15	11	10	9	6	6	5	7	6	5	7	8	9	7	7	0	133

El contratista deberá cargarlos y acarrearlos al lugar de su distribución, el personal de la empresa constructora efectuará los trabajos de descarga del juego de madera del medio de transporte utilizado y lo distribuirá en el sitio donde se colocarán.

El Licitante deberá considerar atender a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Para estos trabajos la protección para el tráfico de trenes, se deberá coordinar con el despachador de trenes de la vía particular Industrial o Federal de donde se interconecte.

**MEDICIÓN:** el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 10, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego (JGO)** de madera distribuido.

**BASE DE PAGO:** el Suministro, carga, transporte, descarga, distribución e instalación de juego de madera de cambio del No. 10, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para el **juego (JGO)** de madera distribuido; este precio unitario incluye





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

lo que corresponda por valor de las cargas, acarreos, descargas, los tiempos de los equipos y vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas para su distribución, mano de obra, herramienta, equipos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 17 SUMINISTRO, CARGA, ACARREO, DESCARGA, DISTRIBUCIÓN Y COLOCACIÓN DE BALASTO GRANULOMETRÍA NO. 4A, QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, NORMA AREMA 2.4.5, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro, carga, acarreo, descarga, distribución y colocación de balasto granulometría No. 4A, que cumpla con las especificaciones de proyecto, Norma AREMA 2.4.5, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se deberá realizar el suministro de balasto granulometría No. 4A según la Norma AREMA 2.4.5 "Ballast Materials for Concrete Tie Intallations". Con las características indicadas en la siguiente tabla.

TAMAÑO No. (ver nota 1)	TAMAÑO NOMINAL O ABERTURA DE LA MALLA	PROCENTAJE QUE PASA									
		3" 76.2 mm	2 1/2" 63.5 mm	2" 50.8 mm	1 1/2" 38.1 mm	1" 25.4 mm	3/4" 19.1 mm	1/2" 12.7 mm	3/8" 9.5 mm	No. 4 (47.5mm)	No.8 (2.38 mm)
24	2 1/2" – 3/4"	100	90-100	---	25-60	---	0-10	0-5	---	---	---
25	2 1/2" – 3/8"	100	80-100	60-85	50-70	25-50	---	5-20	0-10	0-3	---
3	2" - 1"	---	100	95-100	35-70	0-15	---	0-5	---	---	---
4A	2" – 3/4"	---	100	90-100	60-90	10-35	0-10	---	0-3	---	---
4	1 1/2" – 3/4"	---	---	100	90-100	20-55	0-15	---	0-5	---	---
5	1" – 3/8"	---	---	---	100	90-100	40-75	15-35	0-15	0-5	---
57	1" – No. 4	---	---	---	100	95-100	---	25-60	---	0-10	0-5

El balasto deberá de ser de origen basáltico.

Las especificaciones del balasto se basarán en el "Manual de Calidad para materiales en la sección estructural de vías férreas" del Instituto Mexicano del Transporte, en su tabla 5, cuyo resumen se presenta a continuación.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### T A B L A 5

#### VALORES PROPUESTOS PARA MATERIALES DEL BALASTO

CARACTERÍSTICAS	C D E S E A B L E	A L I	D A D A D E C U A D A
Granulometría: Zona Granulométrica	Según fig No2	(En Anexo)	(1)
Tamaño Máximo (mm)	38		51
Finos ( % ) ( Mat. < 0.074 mm )	0		5 máx (2)
Equivalente Arena ( % )	50	mín	40 mín
Desgaste Los Angeles ( % )	30	máx	40 máx
Índice Durabilidad ( % )	50	mín	40 mín
Peso Volumétrico seco máximo ( Kg/m3 )	1800	mín	1800 mín
Partículas Angulosas ( % )	90	mín	60 mín

Así mismo la empresa contratista deberá realizar los trabajos necesarios para efectuar la carga, acarreo y descarga del balasto hasta los sitios donde sea necesaria su utilización distribuyendo a lo largo de las vías del proyecto, en la cantidad que fije el proyecto. La distribución del balasto podrá realizarse con camiones de volteo o góndolas.

Los trabajos antes referidos, deberán ser realizados en su totalidad por personal a cargo de la empresa contratista que cuente con experiencia en estos trabajos. En la ejecución de estos trabajos, el contratista será responsable que la distribución de balasto sea el suficiente en todo el tramo de vía, para que la maquinaria de nivelación trabaje eficientemente y exista balasto para el perfilado.

El contratista deberá incorporar y distribuir el volumen de balasto necesario longitudinalmente para la correcta nivelación de la vía, el personal de estos trabajos deberá contar con radios, para comunicaciones entre ellos. y considerar que para actividades sobre o cerca de la vía principal deberán solicitar autorización al despachador de vía particular o federal. Para la ejecución de estos trabajos se deberá considerar que la distribución de balasto se realizará con tren de trabajo y góndolas balasteras o en su caso se podrá utilizar camiones de volteo o góndolas, dicho tren de trabajo en su caso deberá ser contratado por la empresa encargada de realizar estos trabajos incluyendo la tripulación de dicho tren.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN:

El suministro, carga, acarreo, descarga, distribución y colocación de balasto granulometría No. 4A, que cumpla con las especificaciones de proyecto, Norma AREMA 2.4.5, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **metro cubico (M3)** de balasto distribuido sobre la vía.

### BASE DE PAGO:

El suministro, carga, acarreo, descarga, distribución y colocación de balasto granulometría No. 4A, que cumpla con las especificaciones de proyecto, Norma AREMA 2.4.5, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para el **metro cubico (M3)** de balasto distribuido sobre la vía; este precio unitario incluye lo que corresponda por valor de las cargas y descarga de los materiales, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la carga, descarga y distribución de balasto y en general todo lo necesario para la correcta realización de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 18 CALZADO, ALINEAMIENTO, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE VÍA, CON EQUIPO MECANIZADO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

El tándem para calzado, alineamiento y nivelación para vía troncal estará constituido por los siguientes equipos:

- Maquina reguladora de balasto para vía.
- Maquina Multicalzadora, niveladora y alineadora de vía.

La ejecución de los trabajos con el tándem de calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía mecanizada se llevará a cabo en los tramos que indique el proyecto, con este tándem se llevarán a cabo los trabajos de regular el balasto en la sección de la vía, calzar, nivelar y alinear la vía y finalmente perfilar y barrer la sección del balasto.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El Contratista será responsable por los daños causados debido a una aplicación inadecuada de las maquinas que conforman este tándem de calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía mecanizada, así como del comportamiento del personal a su cargo; en caso de averías de las maquinas del tándem de calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía mecanizada durante la ejecución de los trabajos, traslados y estancia en los laderos y patio, la empresa contratista desistirá de una indemnización.

Previo a los trabajos con el tándem de calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía mecanizada en los tramos de vía que así lo requieran, el contratista deberá verificar que se haya incorporado y distribuido previamente el volumen de balasto necesario longitudinalmente para la correcta nivelación de la vía.

Se entenderá por “levante” al conjunto de acciones de elevación, calzado, alineación y nivelación que la maquinaria ejecutará en una sola intervención.

El contratista adicionalmente realizara el número de intervenciones que requieran, hasta que los resultados de las mediciones queden dentro de las tolerancias indicadas en esta especificación particular, todos los trabajos descritos, más los correspondientes a barrido y perfilado de la sección del balasto, se definen como una sola pasada.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El alineamiento y la nivelación se efectuarán en forma simultánea de acuerdo a lo siguiente:

- Se hincarán las estacas de referencia a la separación requerida para alineamiento y nivelación a lo largo de la vía, en los cuales se marcara el nivel de proyecto a que debe quedar la parte superior del hongo del riel.
  - La nivelación se ejecutará calzando los durmientes con el balasto utilizando equipos especiales para levantes sucesivos, hasta que los rieles alcancen el nivel de proyecto.
  - Una vez terminados los trabajos de alineamiento y nivelación se procederán a perfilar el balasto hasta obtener la sección de proyecto.
  - Las tolerancias para la verificación del alineamiento y nivelación serán las siguientes:
1. El alineamiento con respecto al eje de la vía de más menos 3 (tres) mm., los cuales deberán irse desvaneciendo en una distancia no menor de 15 metros.
  2. La nivelación con respecto a la rasante será de más menos 3 (tres) mm., los cuales deberán irse desvaneciendo en una distancia no menor de 10 metros.

El número de pasadas que el contratista requiera dar para cumplir con dichas especificaciones no serán cuantificadas en forma adicional.

La ejecución de estos trabajos deberá realizarse siempre con totalidad de los equipos que conformen el tándem de calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía mecanizada, no permitiéndose por ningún motivo la intervención de equipo en forma aislada.

Incluirá los trabajos de recoger y distribuir el balasto en la sección de la vía, con el empleo de la maquina reguladora de balasto; efectuar los levantes necesarios, debiendo respetar en todos los casos, los puntos obligados como son: puentes, túneles, cruceros, cambios etc., además realizará los trabajos de calzado, nivelación y alineamiento de la vía, también deberá perfilar la sección del balasto y efectuar el barrido final de la sección de la vía con maquina reguladora.

Para los durmientes que no puedan batearse con el empleo de la maquinaria multicalzadora, el contratista deberá disponer de calzadores mecánicos para ejecutar estos trabajos; así mismo deberá realizar las labores del balastado y perfilado del lecho del balasto en forma manual, en los lugares donde no pueda trabajar la maquina reguladora de balasto, estos trabajos se realizaran en casos excepcionales y obligados debiéndose contar siempre con la conformidad del representante de la Dependencia. La recepción de los trabajos se llevará a cabo inmediatamente después de su terminación, sin embargo, se reservará el derecho de verificar que las tolerancias de los parámetros geométricos, en un periodo de 4 semanas, no excedan en más de 80%.

La recepción de los trabajos se llevará a cabo inmediatamente después de su terminación, sin embargo, la Dependencia se reserva el derecho de verificar que las tolerancias de los parámetros geométricos en un periodo de 4 semanas no excedan en más de un 80%. En caso de que se excedan del 80%, el contratista deberá intervenir nuevamente la vía para hacer las correcciones correspondientes sin ningún cargo a esta entidad.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El contratista deberá considerar que el tándem de nivelación mecanizada deberá contar con equipo de comunicación. Por otra parte, el propio contratista deberá presentar una descripción técnica de la forma en que ejecutará los trabajos solicitados con este tándem mecanizado.

### MEDICIÓN:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **metro de vía (M-VÍA)**, calzada, nivelada, alineada y perfilada por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

### BASE DE PAGO:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de vía, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para el **metro de vía (M-VÍA)** calzada, nivelada, alineada y perfilada por unidad de obra terminada (P.U.O.T.); e incluye lo que corresponda por: regulación y distribución del balasto en la sección de la vía, calzado, nivelación y alineamiento; perfilado y barrido de la sección de balasto, además este precio deberá incluir toda la maquinaria y equipo necesario y refacciones combustibles, lubricantes y todos los insumos inherentes; mantenimiento del mismo, materiales mano de obra, personal calificado, vehículo para herramientas, equipo de apoyo para transporte sobre riel y sobre carretera, transporte, tiempos de los transportes, así como los tiempos muertos durante las operaciones de los vehículos utilizados en los transportes tiempos muertos del equipo de conservación y/o rehabilitación mecanizada y tiempos de traslado del mismo equipo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-VIA 19 CALZADO, ALINEAMIENTO, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE CAMBIOS DE VÍA DEL NO. 15, CON EQUIPO MECANIZADO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 15, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se realizará con tándem mecanizado para cambios, y estará constituido por los siguientes equipos:

- Maquina distribuidora y reguladora de balasto para vía.
- Maquina Multicalzadora, niveladora y alineadora de cambio de vía.

Con este tándem mecanizado se llevarán a cabo los trabajos de regular el balasto en la sección del cambio de vía, calzar, nivelar y alinear el cambio y finalmente perfilar y barrer la sección del balasto.

En el caso de la nivelación del juego de cambio de la conexión con la vía de PEMEX, se debe considerar que habrá ventana de trabajo.

La empresa contratista será responsable por los daños causados debido a una aplicación inadecuada de las máquinas que conformen este tándem mecanizado, así como del comportamiento del personal a su cargo.

Previo a los trabajos con el tándem de nivelación mecanizada para cambios, el contratista deberá verificar que las actividades de incorporar y distribuir el volumen de balasto necesario longitudinalmente para la correcta nivelación del cambio, sea la adecuada para la ejecución de estos trabajos, el contratista deberá considerar que el tándem de nivelación mecanizada deberá contar con equipo de comunicación. Por otra parte, el propio contratista deberá presentar una descripción técnica de la forma en que ejecutará los trabajos solicitados con este tándem mecanizado.

Se entenderá como “levante” al conjunto de acciones de elevación, calzado, alineación y nivelación que la maquinaria ejecutará en una sola o en varias intervenciones.

El contratista adicionalmente realizará el número de intervenciones que se requieran, hasta que los resultados de las mediciones queden dentro del nivel de proyecto.

Todos los trabajos descritos, más los correspondientes a barrido y perfilado de la sección del balasto, se definen como una sola pasada. Para efecto de pago en los cambios, la longitud se define como la distancia medida del P.C. del cambio en dirección hacia el diamante del sapo, sobre la vía troncal hasta a 78.50m. que corresponde a la geometría completa del cambio del no. 10 y no. 15, y que el número de pasadas que el contratista requiera dar para cumplir con dichas







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

especificaciones no serán cuantificadas en forma adicional, se aclara que la ejecución de estos trabajos deberá realizarse siempre con la totalidad de los equipos que conformen el tándem mecanizado, no permitiéndose por ningún motivo la intervención de equipo en forma aislada.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 10 y/o No. 15, con equipo mecanizado, incluye todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), incluirá los trabajos de recoger y distribuir el balasto en la sección del cambio con el empleo de la máquina reguladora de balasto, efectuar los levantes necesarios, con la multicalzadora hasta llegar al nivel de proyecto y/o las instrucciones del representante de la entidad.

Además, realizará los trabajos de calzado, nivelación y alineamiento del cambio, con el empleo de la máquina multicalzadora y alineadora de cambio, también deberá perfilar la sección del balasto y efectuar el barrido final de la sección del cambio con la máquina reguladora.

Se recibirán los trabajos con el tándem mecanizado, siempre y cuando se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

La recepción de los trabajos se llevará a cabo inmediatamente después de su terminación, sin embargo, la Dependencia se reserva el derecho de verificar que las tolerancias de los parámetros geométricos en un periodo de 4 semanas no excedan en más de un 80%. En caso de que se excedan del 80%, el contratista deberá intervenir nuevamente el cambio para hacer las correcciones correspondientes sin ningún cargo a esta entidad.

### MEDICIÓN:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 15, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego cambio de vía (JGO)**, calzado, nivelado, alineado y perfilado con el tándem mecanizado ya ejecutado.

### BASE DE PAGO:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 15, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio indicado en el contrato y tomando como unidad el **juego de cambio de vía (JGO)**, incluye lo que corresponda por: regulación y distribución del balasto en la sección del cambio, calzado, nivelación y alineamiento, perfilado y barrido de la sección de balasto, además este precio deberá incluir toda la maquinaria y equipo que conforme al tándem mecanizado, refacciones, combustibles, lubricantes y todos los insumos inherentes; mantenimiento del mismo, materiales, mano de obra, personal calificado, y vehículo





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

para herramientas, equipo de apoyo para transporte sobre riel y sobre carretera; transportes tiempos de los transportes, así como los tiempos muertos durante las operaciones de los vehículos utilizados en los transportes, tiempos muertos del equipo mecanizado, y tiempos de traslados del mismo equipo.

Además, en este precio, el contratista deberá considerar el suministro de los elementos reglamentarios que se requieran para realizar las actividades de protección, abanderamiento y seguridad durante la ejecución de los tiempos de estancia del tándem mecanizado en los cambios también se deberá considerar el suministro y mantenimiento de los radios, aparatos que se requieran para la intercomunicación entre el personal encargado de la seguridad del tándem con los despachadores de trenes en el caso de la conexión a la vía principal.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-VIA 19B CALZADO, ALINEAMIENTO, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE CAMBIOS DE VÍA DEL NO. 8, CON EQUIPO MECANIZADO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 8, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se realizará con tándem mecanizado para cambios, y estará constituido por los siguientes equipos:

- Maquina distribuidora y reguladora de balasto para vía.
- Maquina Multicalzadora, niveladora y alineadora de cambio de vía.

Con este tándem mecanizado se llevarán a cabo los trabajos de regular el balasto en la sección del cambio de vía, calzar, nivelar y alinear el cambio y finalmente perfilar y barrer la sección del balasto.

En el caso de la nivelación del juego de cambio de la conexión con la vía de PEMEX, se debe considerar que habrá ventana de trabajo.

La empresa contratista será responsable por los daños causados debido a una aplicación inadecuada de las máquinas que conformen este tándem mecanizado, así como del comportamiento del personal a su cargo.

Previo a los trabajos con el tándem de nivelación mecanizada para cambios, el contratista deberá verificar que las actividades de incorporar y distribuir el volumen de balasto necesario longitudinalmente para la correcta nivelación del cambio, sea la adecuada para la ejecución de estos trabajos, el contratista deberá considerar que el tándem de nivelación mecanizada deberá contar con equipo de comunicación. Por otra parte, el propio contratista deberá presentar una descripción técnica de la forma en que ejecutará los trabajos solicitados con este tándem mecanizado.

Se entenderá como “levante” al conjunto de acciones de elevación, calzado, alineación y nivelación que la maquinaria ejecutará en una sola o en varias intervenciones.

El contratista adicionalmente realizará el número de intervenciones que se requieran, hasta que los resultados de las mediciones queden dentro del nivel de proyecto.

Todos los trabajos descritos, más los correspondientes a barrido y perfilado de la sección del balasto, se definen como una sola pasada. Para efecto de pago en los cambios, la longitud se define como la distancia medida del P.C. del cambio en dirección hacia el diamante del sapo, sobre la vía troncal hasta a 78.50m. que corresponde a la geometría completa del cambio del no. 10 y no. 15, y que el número de pasadas que el contratista requiera dar para cumplir con dichas





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

especificaciones no serán cuantificadas en forma adicional, se aclara que la ejecución de estos trabajos deberá realizarse siempre con la totalidad de los equipos que conformen el tándem mecanizado, no permitiéndose por ningún motivo la intervención de equipo en forma aislada.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 10 y/o No. 15, con equipo mecanizado, incluye todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), incluirá los trabajos de recoger y distribuir el balasto en la sección del cambio con el empleo de la máquina reguladora de balasto, efectuar los levantes necesarios, con la multicalzadora hasta llegar al nivel de proyecto y/o las instrucciones del representante de la entidad.

Además, realizará los trabajos de calzado, nivelación y alineamiento del cambio, con el empleo de la máquina multicalzadora y alineadora de cambio, también deberá perfilar la sección del balasto y efectuar el barrido final de la sección del cambio con la máquina reguladora.

Se recibirán los trabajos con el tándem mecanizado, siempre y cuando se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

La recepción de los trabajos se llevará a cabo inmediatamente después de su terminación, sin embargo, la Dependencia se reserva el derecho de verificar que las tolerancias de los parámetros geométricos en un periodo de 4 semanas no excedan en más de un 80%. En caso de que se excedan del 80%, el contratista deberá intervenir nuevamente el cambio para hacer las correcciones correspondientes sin ningún cargo a esta entidad.

### MEDICIÓN:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 8, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego cambio de vía (JGO)**, calzado, nivelado, alineado y perfilado con el tándem mecanizado ya ejecutado.

### BASE DE PAGO:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 8, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio indicado en el contrato y tomando como unidad el **juego de cambio de vía (JGO)**, incluye lo que corresponda por: regulación y distribución del balasto en la sección del cambio, calzado, nivelación y alineamiento, perfilado y barrido de la sección de balasto, además este precio deberá incluir toda la maquinaria y equipo que conforme al tándem mecanizado, refacciones, combustibles, lubricantes y todos los insumos inherentes; mantenimiento del mismo, materiales, mano de obra, personal calificado, y vehículo





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

para herramientas, equipo de apoyo para transporte sobre riel y sobre carretera; transportes tiempos de los transportes, así como los tiempos muertos durante las operaciones de los vehículos utilizados en los transportes, tiempos muertos del equipo mecanizado, y tiempos de traslados del mismo equipo.

Además, en este precio, el contratista deberá considerar el suministro de los elementos reglamentarios que se requieran para realizar las actividades de protección, abanderamiento y seguridad durante la ejecución de los tiempos de estancia del tándem mecanizado en los cambios también se deberá considerar el suministro y mantenimiento de los radios, aparatos que se requieran para la intercomunicación entre el personal encargado de la seguridad del tándem con los despachadores de trenes en el caso de la conexión a la vía principal.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 19C CALZADO, ALINEAMIENTO, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE CAMBIOS DE VÍA DEL NO. 10, CON EQUIPO MECANIZADO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T. DESCRIPCIÓN:**

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 10, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se realizará con tándem mecanizado para cambios, y estará constituido por los siguientes equipos:

- Maquina distribuidora y reguladora de balasto para vía.
- Maquina Multicalzadora, niveladora y alineadora de cambio de vía.

Con este tándem mecanizado se llevarán a cabo los trabajos de regular el balasto en la sección del cambio de vía, calzar, nivelar y alinear el cambio y finalmente perfilar y barrer la sección del balasto.

En el caso de la nivelación del juego de cambio de la conexión con la vía de PEMEX, se debe considerar que habrá ventana de trabajo.

La empresa contratista será responsable por los daños causados debido a una aplicación inadecuada de las máquinas que conformen este tándem mecanizado, así como del comportamiento del personal a su cargo.

Previo a los trabajos con el tándem de nivelación mecanizada para cambios, el contratista deberá verificar que las actividades de incorporar y distribuir el volumen de balasto necesario longitudinalmente para la correcta nivelación del cambio, sea la adecuada para la ejecución de estos trabajos, el contratista deberá considerar que el tándem de nivelación mecanizada deberá contar con equipo de comunicación. Por otra parte, el propio contratista deberá presentar una descripción técnica de la forma en que ejecutará los trabajos solicitados con este tándem mecanizado.

Se entenderá como "levante" al conjunto de acciones de elevación, calzado, alineación y nivelación que la maquinaria ejecutará en una sola o en varias intervenciones.

El contratista adicionalmente realizará el número de intervenciones que se requieran, hasta que los resultados de las mediciones queden dentro del nivel de proyecto.

Todos los trabajos descritos, más los correspondientes a barrido y perfilado de la sección del balasto, se definen como una sola pasada. Para efecto de pago en los cambios, la longitud se define como la distancia medida del P.C. del cambio en dirección hacia el diamante del sapo, sobre la vía troncal hasta a 78.50m. que corresponde a la geometría completa del cambio del no. 10 y no. 15, y que el número de pasadas que el contratista requiera dar para cumplir con dichas especificaciones no serán cuantificadas en forma adicional, se aclara que la ejecución de estos







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

trabajos deberá realizarse siempre con la totalidad de los equipos que conformen el tándem mecanizado, no permitiéndose por ningún motivo la intervención de equipo en forma aislada.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 10, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. incluirá los trabajos de recoger y distribuir el balasto en la sección del cambio con el empleo de la máquina reguladora de balasto, efectuar los levantes necesarios, con la multicalzadora hasta llegar al nivel de proyecto y/o las instrucciones del representante de la entidad.

Además, realizará los trabajos de calzado, nivelación y alineamiento del cambio, con el empleo de la máquina multicalzadora y alineadora de cambio, también deberá perfilar la sección del balasto y efectuar el barrido final de la sección del cambio con la máquina reguladora.

Se recibirán los trabajos con el tándem mecanizado, siempre y cuando se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

La recepción de los trabajos se llevará a cabo inmediatamente después de su terminación, sin embargo, la Dependencia se reserva el derecho de verificar que las tolerancias de los parámetros geométricos en un periodo de 4 semanas no excedan en más de un 80%. En caso de que se excedan del 80%, el contratista deberá intervenir nuevamente el cambio para hacer las correcciones correspondientes sin ningún cargo a esta entidad.

### MEDICIÓN:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 10, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el **juego cambio de vía (JGO)**, calzado, nivelado, alineado y perfilado con el tándem mecanizado ya ejecutado.

### BASE DE PAGO:

El Calzado, alineamiento, nivelación y perfilado de cambios de vía del No. 10, con equipo mecanizado, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio indicado en el contrato y tomando como unidad el **juego de cambio de vía (JGO)**, incluye lo que corresponda por: regulación y distribución del balasto en la sección del cambio, calzado, nivelación y alineamiento, perfilado y barrido de la sección de balasto, además este precio deberá incluir toda la maquinaria y equipo que conforme al tándem mecanizado, refacciones, combustibles, lubricantes y todos los insumos inherentes; mantenimiento del mismo, materiales, mano de obra, personal calificado, y vehículo





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

para herramientas, equipo de apoyo para transporte sobre riel y sobre carretera; transportes tiempos de los transportes, así como los tiempos muertos durante las operaciones de los vehículos utilizados en los transportes, tiempos muertos del equipo mecanizado, y tiempos de traslados del mismo equipo.

Además, en este precio, el contratista deberá considerar el suministro de los elementos reglamentarios que se requieran para realizar las actividades de protección, abanderamiento y seguridad durante la ejecución de los tiempos de estancia del tándem mecanizado en los cambios también se deberá considerar el suministro y mantenimiento de los radios, aparatos que se requieran para la intercomunicación entre el personal encargado de la seguridad del tándem con los despachadores de trenes en el caso de la conexión a la vía principal.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 20 LIBERACIÓN DE ESFUERZOS DE VÍA ARMADA, EN RIEL DE 115 LBS/YDA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo la liberación de esfuerzos de vía armada, en riel de 115 lbs/yda, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Previo a la realización de este trabajo en necesario balastar, calzar, alinear y nivelar la vía. Una vez hecho lo anterior se deberá aflojar la fijación de los durmientes de concreto en una longitud de 400 m y se realizará un corte de 2 "en el extremo del riel largo soldado riel de 2", para permitir el corrimiento del riel.

Posteriormente se procederá a realizar el calentamiento de riel por medio de un equipo Raíl Heater, dicho equipo debe contar con un dispositivo para regular la temperatura en el riel, simultáneamente se golpeará el alma del riel para facilitar el desplazamiento del riel. La liberación de esfuerzos en el riel termina cuando el riel alcanza la temperatura neutra de acuerdo a la tabla B-1. Una vez alcanzada dicha temperatura se procederá inmediatamente a apretar la fijación, para evitar que el riel se contraiga. Una vez realizada la liberación de esfuerzos y sujetando el Largo Riel Soldado (LRS), se procede a soldar el LRS de acuerdo con el procedimiento de aplicación de soldadura aluminotérmica tipo QP. Los cortes finales para el soldado de riel deben ser con disco.

Se deberá marcar en el alma del riel fecha de liberación, temperatura ambiente y neutra alcanzada, longitud total de corte y las iniciales del soldador.

Este concepto se realizará utilizando los elementos de medición adecuados para el cálculo de la temperatura neutra, que permita realizar esta actividad. Para tal efecto, el representante de la dependencia contratante se proporcionará con oportunidad el control estadístico de temperaturas registradas en la zona. De igual manera, el contratista participante definirá en su procedimiento constructivo el método de liberación que empleará. Se atenderá a las especificaciones del Manual for Railway Engineering de AREMA.

Para la realización de este trabajo el contratista deberá calcular sus tiempos y equipos necesarios, así como el personal técnico-operativo especializado para ejecutar la liberación de los esfuerzos provocados por los efectos de la temperatura, procediendo al retiro de la fijación riel-durmiente que permita el movimiento del Largo Riel Soldado, posteriormente iniciada con el procedimiento de liberación mediante la intervención de un equipo (Raíl Heater ) para optimizar los tiempos de ventanas de trabajo que autorizará el ferrocarril concesionario, debiendo proceder enseguida a las





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

mediciones necesarias finales, efectuando los cortes a que haya lugar, para inmediatamente restablecer la colocación de la fijación especificada. Para la completa definición y aceptación de los parámetros que indica esta especificación el Contratista de obra se deberá coordinar previamente con el Representante de la Dependencia para otorgar la aceptación respectiva.

**MEDICIÓN:** La liberación de esfuerzos de vía armada, en riel de 115 lbs/yda, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., será pagada conforme lo indique el contrato y previa autorización del Representante de la dependencia, se medirá tomando como unidad el **metro-riel (M-RIEL)**.

**BASE DE PAGO:** la liberación de esfuerzos de vía armada, en riel de 115 lbs/yda, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se realizará por unidad de obra terminada, y se pagara al precio fijado por **metro-riel (M-RIEL)**, este precio unitario incluye lo que corresponda por maquinaria, equipo, mano de obra, consumibles, equipos de medición de temperatura, el costo de adquisición de materiales, afloje y re apriete de fijación, carga, acarreo, descarga, distribución y colocación de fijación; los tiempos muertos por las cargas, acarreos y descargas y en general toda la mano de obra, herramientas y maquinas para la ejecución de los trabajos, a la que se refiere la presente especificación, incluye suministro y aplicación soldadura aluminotermica.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

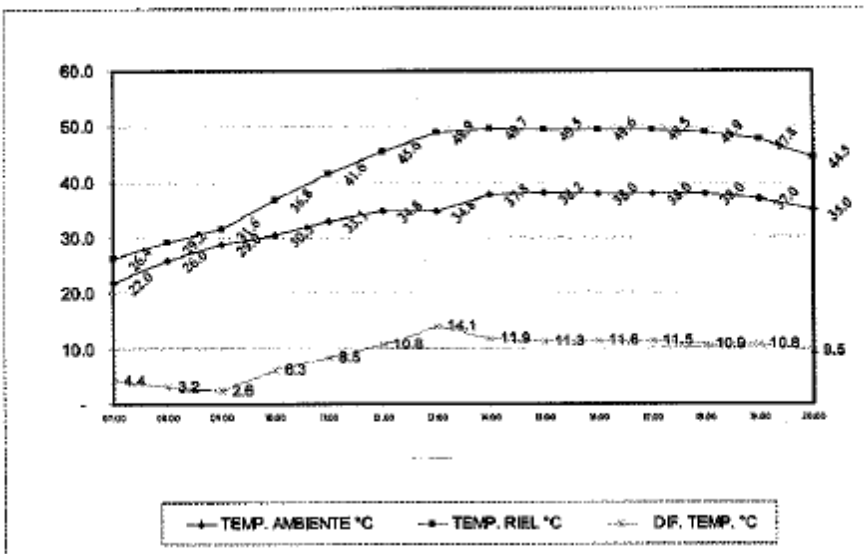
**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJEMPLO DE DILATACION DE TEMPERATURAS Y DIFERENCIA ENTRE AMBIENTE Y RIEL

Localidad: Talla, Coah. Día 23 / mayo / 2005.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

TABLA B-1

### DILATACIÓN DEL RIEL POR TEMPERATURA

DIFERENCIAL DE TEMPERATURA °C	LONGITUD DEL RIEL ( m )									
	100		200		300		400		500	
	cm.	pulgada	cm.	pulgada	cm.	pulgada	cm.	pulgada	cm.	pulgada
5	0.65	1/4	1.30	1/2	1.95	3/4	2.60	1	3.25	1 1/4
6	0.78	5/16	1.56	5/8	2.34	15/16	3.12	1 1/4	3.90	1 9/16
7	0.91	3/8	1.82	11/16	2.73	1 1/16	3.64	1 7/16	4.55	1 13/16
8	1.04	7/16	2.08	13/16	3.12	1 1/4	4.16	1 5/8	5.20	2 1/16
9	1.17	7/16	2.34	15/16	3.51	1 3/8	4.68	1 13/16	5.85	2 5/16
10	1.30	1/2	2.60	1	3.90	1 9/16	5.20	2 1/16	6.50	2 9/16
13	1.69	11/16	3.38	1 5/16	5.07	2	6.76	2 11/16	8.45	3 5/16
16	2.08	13/16	4.16	1 5/8	6.24	2 7/16	8.32	3 1/4	10.40	4 1/8
19	2.47	1	4.94	1 15/16	7.41	2 15/16	9.88	3 7/8	12.35	4 7/8
21	2.73	1 1/16	5.46	2 1/8	8.19	3 1/4	10.92	4 5/16	13.65	5 3/8
24	3.12	1 1/4	6.24	2 7/16	9.36	3 11/16	12.48	4 15/16	15.60	6 1/8
27	3.51	1 3/8	7.02	2 3/4	10.53	4 1/8	14.04	5 1/2	17.55	6 7/8
30	3.90	1 9/16	7.80	3 1/16	11.70	4 5/8	15.60	6 1/8	19.50	7 11/16
33	4.29	1 11/16	8.58	3 3/8	12.87	5 1/16	17.16	6 3/8	21.45	8 7/16
36	4.68	1 13/16	9.36	3 11/16	14.04	5 1/2	18.72	7 3/8	23.40	9 3/16
39	5.07	2	10.14	4	15.21	6	20.28	8	25.35	10
41	5.33	2 1/8	10.66	4 3/16	15.99	6 5/16	21.32	8 3/8	26.65	10 1/2
44	5.72	2 1/4	11.44	6 1/2	17.16	6 3/4	22.88	9	28.60	11 1/4
47	6.11	2 3/8	12.22	4 13/16	18.33	7 3/16	24.44	9 5/8	30.55	12
50	6.50	2 9/16	13.00	5 1/8	19.50	7 11/16	26.00	10 1/4	32.50	12 13/16







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 23 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA PARA PUNTO DE LIBRAJE, INCLUYE: SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO COLOR BLANCO PARA FONDEO DEL RIEL Y DURMIENTE ASÍ COMO PINTURA DE ESMALTE ALQUÍDICO COLOR NEGRO PARA ROTULAR EL DURMIENTE CON EL TEXTO "PL SUR" O "PL NORTE" DE 15 CMS. DE ALTURA Y UN ESPESOR DE 2.5 CMS., ACARREO Y COLOCACIÓN DEL DURMIENTE DE RECUBRO DE CONCRETO COLOCÁNDOLO ENTRE VÍAS, PINTADO DE FRANJA BLANCA DE 2 PIES DE LONGITUD EN LA CARA EXTERIOR DEL ALMA Y PATÍN DE LOS 2 RIELES ADJUNTOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro y aplicación de pintura para punto de libraje, incluye: suministro y aplicación de pintura de esmalte alkidalico color blanco para fondeo del riel y durmiente así como pintura de esmalte alquídico color negro para rotular el durmiente con el texto "PL SUR" o "PL NORTE" de 15 cms. de altura y un espesor de 2.5 cms., acarreo y colocación del durmiente de recubro de concreto colocándolo entre vías, pintado de franja blanca de 2 pies de longitud en la cara exterior del alma y patín de los 2 rieles adjuntos, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Según sea el número de herraje se deberá indicar la distancia reglamentaria del punto de libraje y se procederá a retirar el balasto o excavar si es necesario para colocar el durmiente de concreto transversal a la vía, rellenando hasta dejar el durmiente hasta dejar el durmiente confinado para evitar que éste vire.

La superficie deberá estar perfectamente limpia y libre de cualquier elemento que impida la correcta adherencia de la pintura.

El durmiente será fondeado con pintura de esmalte alquidálico color blanco, así mismo se deberá pintar en ambos extremos del durmiente, el alma y el patín del riel con una franja de 2 Pies (60 cm.).

El texto será con letras de 15 cm de altura y 2 cm de ancho color negro con pintura alquidálica, indicando el punto de libraje (P.L.).

Para el trabajo, se deberá utilizar el personal, los equipos y herramientas adecuadas, a fin de no causar daños al árbol de cambio.

### MEDICIÓN:

El suministro y aplicación de pintura para punto de libraje, incluye: suministro y aplicación de pintura de esmalte alkidalico color blanco para fondeo del riel y durmiente así como pintura de





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

esmalte alquídico color negro para rotular el durmiente con el texto "PL SUR" o "PL NORTE" de 15 cms. de altura y un espesor de 2.5 cms., acarreo y colocación del durmiente de recobro de concreto colocándolo entre vías, pintado de franja blanca de 2 pies de longitud en la cara exterior del alma y patín de los 2 rieles adjuntos, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. Se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)**.

**BASE DE PAGO:** El suministro y aplicación de pintura para punto de libraje, incluye: suministro y aplicación de pintura de esmalte alquídico color blanco para fondeo del riel y durmiente así como pintura de esmalte alquídico color negro para rotular el durmiente con el texto "PL SUR" o "PL NORTE" de 15 cms. de altura y un espesor de 2.5 cms., acarreo y colocación del durmiente de recobro de concreto colocándolo entre vías, pintado de franja blanca de 2 pies de longitud en la cara exterior del alma y patín de los 2 rieles adjuntos, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se pagará al precio fijado en el contrato para la **pieza (PZA)** en sitios que indique el proyecto o la dependencia; este precio unitario incluye lo que corresponda por: el acarreo de todos los materiales dentro de la obra, suministro y aplicación de pintura alquídica color blanco sobre el durmiente las pasadas necesarias hasta dejar cubierta y uniforme la superficie así como el suministro y aplicación de pintura alquídica color negro para indicar el texto (P.L.) considerando todo el equipo, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 36 DISEÑO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO PARA UN SISTEMA DE CRUCES A NIVEL CON DOS BARRERAS DE PROTECCIÓN, INCLUYE TODOS LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE VÍAS, BALASTRO DE VÍAS, CABLEADO EN VÍAS, ACOPLADORES DE JUNTAS, CABLEADO EN GABINETE, CABLEADO EN SEMÁFOROS, TERMINADORES DE CABLES, TERMINADORES SHUNT, DERIVACIÓN DE TERMINACIÓN, BATERÍAS. EL PROVEEDOR DEBERÁ CONSIDERAR TODA LA INTERCONEXIÓN ENTRE EL GABINETE DE CONTROL Y SUS RESPECTIVOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO. ESTE SUMINISTRO TAMBIÉN CONSIDERA TODOS LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN DEL GABINETE DE CONTROL, BARRERAS DE PROTECCIÓN, ASÍ COMO LA GESTIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA POR MEDIO DE CFE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Diseño, suministro, instalación y puesta en servicio para un sistema de cruces a nivel con dos barreras de protección, incluye todos los equipos y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento del circuito de vías, balastro de vías, cableado en vías, acopladores de juntas, cableado en gabinete, cableado en semáforos, terminadores de cables, terminadores shunt, derivación de terminación, baterías. El proveedor deberá considerar toda la interconexión entre el gabinete de control y sus respectivos elementos necesarios para el correcto funcionamiento. Este suministro también considera todos los trabajos de obra civil para la instalación del gabinete de control, barreras de protección, así como la gestión, suministro e instalación de la acometida eléctrica por medio de CFE y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El proveedor será responsable de suministrar todo lo correspondiente al sistema Sistema de Control de Semáforos SEM-4.6A, lo cual incluye, pero no se limita a los siguientes puntos:

- Semáforos (2).
- Gabinete o Caseta de Control (incluyendo todos los elementos internos y accesorios para su funcionamiento e instalación).
- Controlador con sistema Predictor de velocidad de trenes (elementos de iniciación).
- Fuente de alimentación. (Suministrada por la CFE, y fotovoltaica)
- Baterías de respaldo. (Dispositivos electrónicos, para carga de baterías y alimentación a los equipos)
- Gestoría, pago de aportaciones, trámites, elaboración de proyecto para obtención de la aprobación de la CFE para la conexión e instalación de transformador tipo pedestal y equipo de medición, para alimentación eléctrica del sistema de cruces a nivel.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Se deberá suministrar e instalar todos los elementos necesarios para el Sistema de Control de semáforos SEM-4.6A, el cual será implementado en el cruce vial y férreo. Se deberá considerar el riesgo de accidentes viales. También deberá incluir los isométricos básicos, dibujos de tuberías y conductos eléctricos, así como la cimentación de las barreras y alarmas en el área designada como cruce. El Licitante deberá considerar la instalación de todos los elementos de este sistema, así como, la soportería adecuada para los sensores de paso. Así mismo deberá incluir lo siguiente:

- Transporte, almacenamiento, acarreo y suministro de materiales y equipo.
- Instalación y levantamiento de los postes.
- Instalación y calibración de sensores, tendido de cables, conexión, pruebas de continuidad hacia el sistema de control (cantidad calculada conforme al estudio realizado por el proveedor, así como el tiempo de respuesta de cada uno de ellos conforme al tránsito vehicular).
- Instalación de acometidas eléctricas en media y baja tensión (Con suministro de materiales)
- Instalación de transformador y equipo de medición.
- Bancos de ductos y registros para la interconexión de tablero de control hasta los dispositivos que conforman el sistema, incluyendo las protecciones eléctricas necesarias.

### **Semáforos SEM-4.6A**

Se deberá suministrar e instalar todos los elementos necesarios para el Sistema de Control de semáforos SEM-4.6A, el cual será implementado en el cruce vial-ferroviario. Se deberá considerar el riesgo de accidentes viales. También deberá incluir los isométricos básicos, dibujos de tuberías y conductos eléctricos, así como la cimentación de las barreras y alarmas en el área designada como cruce. El Contratista de obra deberá considerar la instalación de todos los elementos de este sistema, así como, la soportería adecuada para los sensores de paso. Así mismo deberá incluir lo siguiente:

- Transporte, almacenamiento, acarreo y suministro de materiales y equipo.
- Instalación y levantamiento de los postes.
- Instalación y calibración de sensores, tendido de cables, conexión, pruebas de continuidad hacia el sistema de control (cantidad calculada conforme al estudio realizado por el Contratista de obra, así como el tiempo de respuesta de cada uno de ellos conforme al tránsito vehicular).

Será responsabilidad de Contratista de obra el suministro del Controlador en gabinete adecuado para instalación a la intemperie, el cual será capaz de recibir, monitorear y controlar todas las señales provenientes de los dispositivos de iniciación instalados en los rieles cercanos al cruce vial; deberá activar las alarmas visibles y audibles para notificar a los automovilistas cercanos al cruce sobre riesgo y cercanía de un tren; así como, activar el descenso de las barreras y al término del paso del tren, levantar las barreras para permitir el cruce de los automovilistas. Así mismo deberá el suministro, transporte a sitio, almacenamiento, acarreo, instalación del equipo, configuración, programación, comisionamiento, interconexión y pruebas FAT y SAT.

Los semáforos serán del tipo SEM-4.6A y será responsabilidad de Contratista de obra el suministro, transporte a sitio, almacenamiento, acarreo, erección de postes, interconexión (alarmas audibles y visibles), instalación y pruebas FAT y SAT.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Será responsabilidad de Contratista de obra el suministro, transporte a sitio, almacenamiento, acarreo, verificación de los equipos, instalación, interconexión (con el controlador o dispositivo de recepción de señales), instalación y pruebas.

La ubicación de los sensores en la vía se definirá en sitio dependiendo las condiciones del terreno.

Los semáforos SEM-4.6A deberán ser fabricados y ubicados de acuerdo con la norma NOM-050-SCT2-2017 y NOM-034-SCT2-2011. Éstos indicarán la presencia del tren en las proximidades a los automovilistas y activara las señales luminosas, dispositivos audibles y barreras para restringir el paso por la vía férrea. Deben ser fabricados en tubo de acero al carbón galvanizado en caliente:

El gabinete de mecanismo de accionamiento de barreras y alarmas estará ubicado en la estructura del poste de cruce ferroviario.

El panel de control debe contar en su interior con el mecanismo y los elementos eléctricos y electrónicos para el movimiento de las barreras del cruce, debe contar con protección contra lluvia, polvo y chapas de seguridad y orejas para candados.

Deberá realizar las siguientes funciones principales:

- Subir y abatir la Barrera.
- Seguro para barrera
- Botón accionamiento manual
- Motor para accionamiento
- Mecanismo para levantamiento y abatimiento de barrera
- Freno

A su vez el gabinete de mecanismo deberá estar conformado por los siguientes puntos:

- LED'S de diagnóstico: Se deben de contar con indicadores luminosos LED para indicar un diagnóstico del sistema indicando la salud de este, si se encuentra operando y las acciones que está realizando.
- Botón de accionamiento manual: Se debe de suministrar con un accionamiento manual para cuando se realice el mantenimiento y en caso de que se requiera hacer descender o abatir las barreras, se pueda realizar esta acción sin ningún contratiempo.
- Motor para accionamiento: Se debe de suministrar con motor eléctrico para el accionamiento automático del sistema el cual sea capa de operar sin contratiempo y conforme el sistema requiera, adicionalmente debe de tener amplio periodo de vida y no requerir de algún sistema adicional aparte de la alimentación eléctrica.
- Mecanismo: Se debe de suministrar el mecanismo reductor para el motor eléctrico, el cual dará fuerza y reducirá la velocidad de rotación del motor, para realizar el levantamiento y abatimiento







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

de la barrera o pluma, esto con la finalidad de poder soportar una barrera del tamaño estándar para esta aplicación.

- Freno: Se debe de suministrar un freno el cual debe de ser diseñado para estar acoplado al eje del motor para evitar la caída de la barrera cuando no esté en funcionamiento.

Se debe de incluir en el sistema de Control de semáforos SEM-4.6A, las alarmas visibles (semáforo preventivo) el cual será accionado de acuerdo con el tiempo calculado de distancia total de aproximamiento conforme se especifica la norma NOM-050-SCT2-2017. Se deben de suministrar del color rojo estandarizado de acuerdo con la norma y debe ser tipo estroboscópicas y de tecnología LED, con una velocidad de destello de 35 a 45 destellos por minuto.

Se debe de suministrar con un elemento o dispositivo que emite sonidos de 75 a 105 decibeles a una frecuencia de 250 ciclos por minuto. Debe ser una campana metálica con badajo en su interior, pero puede ser electrónica emulando el sonido de una campana convencional. Debe de ser accionada de acuerdo con el tiempo calculado de distancia total de aproximamiento conforme se especifica la norma NOM-050-SCT2-2017.

Las barreras de los semáforos SEM-4.6 A deben ser de forma trapezoidal con un ancho mínimo de 30 centímetros en la base y 15 centímetros en la punta de manera tal que permitan la instalación de luces y franjas diagonales reflejantes que faciliten su visibilidad.

Deben ser operadas en forma automática y equipadas con al menos tres luces rojas colocadas sobre su parte superior e iluminarse en ambos sentidos del tránsito de la calle, camino o carretera. La luz más próxima a la punta se debe iluminar en forma fija y las otras se deben encender y apagar alternadamente en forma sincronizada con la unidad de destello que indica la aproximación de equipo ferroviario; las luces instaladas sobre la barrera deben tener un diámetro mínimo de 10 centímetros.

El color de las franjas de las barreras debe ser blanco y rojo reflejante conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas, con los factores de luminancia y los coeficientes mínimos de reflexión inicial que se establecen en el Inciso 6.3.4. "Color" de la NOM-034-SCT2-2011 "Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades Urbanas".

De acuerdo con el punto B.2. de la norma NOM-034-SCT2-2011 deben suministrarse las señales mínimas recomendadas en esta norma y adicionalmente las señales montadas en poste de acuerdo con la NOM-050-SCT2-2017, las cuales deben ser la señal informativa de recomendación y el señalamiento de numero de vías.

Deberá incluir señalamientos de procedimientos en caso de emergencias.

### Gabinete de Control de semáforos SEM-4.6A

El Gabinete de Control de semáforos SEM-4.6A se ubicará en el exterior en las cercanías del cruce de nivel de vías a no más de 60 m; este se compone de un gabinete fijado en bases de concreto







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

mediante pernos al suelo, en el interior del gabinete del control contara con el controlador, tablillas de conexión para suministro eléctrico y entradas y salidas del sistema.

Al Gabinete de Control se le suministrará la alimentación eléctrica de 110 VCA, 60 Hz, 25 Amp. desde una fuente no regulada; a una fases y tres hilos.

Se debe de suministrar unidad de Control basado en microcontroladores de tecnología basada y reciente, esto para poder llevar a cabo esta aplicación de manera satisfactoria, debe de contar con un registro de eventos el cual pueda ser descargable directamente en el controlador.

El controlador debe de contar con las siguientes funciones:

- Unidad de Procesamiento (controlador).
- Módulos de entradas y salidas (con disponibilidad para ampliaciones).
- Módulos de comunicación.
- LED ´S de diagnóstico.
- Activar/Desactivar las Alarmas por medio de cualquier dispositivo de iniciación.
- Monitorear la integridad de sus componentes.
- Supervisar circuito abierto.
- Indicar falla de sus componentes

La lógica de operación del sistema será la siguiente: cuando un tren ingresa a los límites de aproximación detecta el tren y activará el cruce a través del controlador de señalización considerando que el predictor de velocidad del tren calcula la velocidad del tren ajustando el tiempo de advertencia constante acordado con el cliente o de acuerdo con la norma aplicable. Después de que el tren haya terminado de cruzar el cruce a nivel, el sistema deberá reconocer esta acción y el cruce volverá a su estado normal.

Se debe de suministrar el gabinete que aloje al controlador con todos los elementos necesarios para el funcionamiento del sistema, incluyendo:

- Puerta abatible con doble chapa de seguridad y orejas para la colocación de candados tipo disco o queso.
- Candados tipo disco o queso.
- Fabricado en acero recubierto con pintura epoxica para evitar corrosión.
- Diseño robusto para seguridad en el exterior.
- Controlador.
- Tablillas.
- Organizadores horizontales y verticales (canaletas ranuradas).
- Banco de baterías para alimentación (de níquel-cadmio con mínimo de 8 horas de autonomía) y cargador.
- Sistema de ventilación y filtros.
- Unidad de control de temperatura interna (para control de temperaturas bajas).
- Antena multiplexora para conexión inalámbrica.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- Dispositivos para interconexión a internet.
- Dispositivo Gateway para conversión de protocolos de comunicación.
- Protector contra sobrevoltaje primario de raíl con conector flotante.
- Herrajes de conexión a tierra.
- Iluminación interna para mantenimiento.
- Contacto a 120 VCA (para a mantenimiento).
- Orejas de izaje.
- Sistema de nivelación.

Los protocolos de comunicación deben de ser de único propósito para monitoreo y aplicaciones de vías férreas.

El Gabinete de Control de semáforos SEM-4.6A, debe ser suministrado con todas las garantías necesarias para desarrollar la aplicación requerida en esta especificación. El Sistema de Control de semáforos SEM-4.6A y todos los dispositivos conectados a éste, deben ser aprobados y/o listados por UL o FM, además de cumplir con la norma NOM-050-SCT2-2017 y NOM-034-SCT2-2011.

La ubicación del gabinete definirá en sitio dependiendo las condiciones del terreno.

El gabinete de control deberá ser fabricado en acero con pintura epoxica para evitar corrosion y ubicado en el área disponible más próxima a la vía férrea, debe contar con protección contra el ingreso de agua, polvo, protección contra actos vandálicos y cerraduras de seguridad. Deberá realizar las siguientes funciones principales:

- Monitoreo de la vía férrea.
- Detección de presencia del tren.
- Activar los semáforos en un tiempo igual o mayor a 25 segundos.
- Indicar falla de sus componentes
- Autodiagnóstico.

El Tablero de control debe ser suministrado con todas las licencias y garantías necesarias. El Tablero de control y todos los dispositivos conectados a éste y cumplir con los requerimientos solicitados en la norma NOM-050-SCT2-201.

El Tablero de control debe estar integrado por:

- Controlador.
- Sistema de ventilación y filtros.
- Cargador de baterías.
- Banco de baterías.
- Led´s indicadores de estado.
- Puesta a tierra con zapata de cañón largo doble dentada para calibre 2 AWG incluida.
- Fuente de Alimentación.
- Circuito de vía.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Accesorios requeridos para el correcto funcionamiento (Tablillas, Fusibles, Cableado, canaletas), entre otros.
- Iluminación interna
- Unidad de control de temperatura interna.
- Antena multiplexora para conexión inalámbrica.
- Dispositivos para interconexión a internet (pendiente de definir punto de conexión a internet).
- Gateway.
- Protector contra sobrevoltaje primario de rail con conector flotante.
- Contacto a 120 VCA.
- Orejas de izaje.
- Sistema de nivelación.

Incluye: programación, traslado al lugar de la instalación, almacenamiento, acarreo, descarga de material, izaje, revisión, verificación de equipos

### Predictor de velocidad de trenes

Los sensores (predictores de velocidad) utilizados deben de colocarse en las vías, el Contratista de obra propondrá la localización y cantidad de estos sensores, lo cual debe estar sustentado en un estudio realizado previamente por el Contratista de obra.

Los predictores de velocidad deben de estar basados en tecnología de corto circuito en de las vías y deberán contar con terminadores de lazo para el correcto funcionamiento de estos, serán colocadas a una distancia prudencial conforme al estudio de realizado, estos detectarán el tren y deberán activar el cruce a través del controlador y el sistema. Cuando el tren se acerca el cruce el predictor de velocidad del tren detectará el convoy, calculara la velocidad y activará al sistema para dar al tránsito vehicular y peatonal el tiempo de advertencia constante, aunque la velocidad del tren pueda variar.

### Fuente de alimentación

Se deberá suministrar e instalar todo el material requerido para la canalización eléctrica del gabinete de control y mecanismo de levantamiento de barreras, alarma visible y audible; desde cada alarma audible, visible o dispositivo, hasta el gabinete de Control.

Todos los accesorios utilizados para la canalización eléctrica deberán ser considerados para uso en áreas de propósitos generales.

Contará con canalización subterránea para el área de censado de presencia del paso de trenes y convoy.

Las trayectorias de canalización subterránea deben de seguir la ruta más recta posible y evitar cualquier interferencia con otros ductos, cimentaciones cercanas o cualquier estructura en las inmediaciones de la ruta. Así mismo la ruta debe de evitar cualquier tipo de filtración de humedad





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

mediante el correcto sellado de las tapas. Esta instalación debe de realizarse a una profundidad mínima de 80 cm, el tendido de las rutas eléctricas debe de cumplir con lo indicado en la NOM-SEDE-001-2012.

Se deberá suministrar e instalar todo el cableado necesario entre las alarmas, dispositivos y Gabinete de Control (SEM-4.6A), para el correcto funcionamiento del Sistema. Se considera el siguiente cable: conductores sólidos de cobre; con aislamiento de policloruro de vinilo (PVC); calibre AWG con base al tipo de circuito a alambrar; se deberá verificar que la caída de tensión y resistencia del alambre sea la correcta para cada aplicación.

Para el cableado de conexión a los sensores de vías deberá de ser de un calibre AWG definido por el Contratista de obra y deberá cumplir con las características conforme a la NOM-001-SEDE-2012.

Todos los cables deberán estar ponchados claramente identificados con etiquetas permanentes en color blanco, fijadas con adhesivo de base acrílica para temperatura máxima de 150 °C, cubiertas con manga termo contráctil transparente. La identificación del cableado deberá estar colocada al inicio y al final de la trayectoria eléctrica de cada circuito.

El Contratista de obra definirá:

- Voltaje de alimentación.
- Sistema de tierras.
- Cimentación de los equipos.

### Trabajos en vía

El Contratista de obra deberá realizar las soldaduras aluminotérmicas para la unión entre las vías de férreas y los predictores de velocidad (elementos de iniciación), para asegurar el correcto funcionamiento y continuidad del circuito.

Es alcance del Contratista de obra definir las características del balasto, número de granulometría, suministro e instalación en las secciones de los predictores de velocidad para su correcto funcionamiento.

El Contratista de obra debe dar todo el soporte técnico requerido, considerando los siguientes conceptos:

- Almacenamiento de los equipos para su conservación y resguardo en sitio.
- Programación y configuración del Control de semáforos SEM-4.6A.
- Puesta en funcionamiento del sistema de control de semáforos SEM-4.6A.
- Comisionamiento del Gabinete de Control.
- Desarrollo de las Pruebas.
- Supervisión durante la instalación.
- Supervisión durante el arranque.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El Soporte Técnico para Sistema de control de semáforos SEM-4.6A debe ser llevado a cabo por personal especializado y certificado del Contratista de obra.

El Contratista de obra debe contar y suministrar todo el equipo, materiales de instalación, herramienta, instrumentos de medición, accesorios, conectores, cables, arneses y todo lo necesario para la instalación del sistema y efectuar pruebas locales y de enlace. Debe considerar la atmósfera y las condiciones ambientales imperantes en la zona geográfica en la que se encontrará el proyecto.

En caso de falla del Sistema de control de semáforos SEM-4.6<sup>a</sup>, el soporte técnico proporcionado por el Contratista de obra debe estar disponible en planta, de conformidad con los tiempos de respuesta establecidos. Los tiempos de respuesta se miden posteriores a la notificación de servicio que realice el personal responsable del mantenimiento del equipo vía telefónica y/o mediante cualquier otro medio disponible y no deberá ser mayor a un día hábil.

El personal técnico asignado por el Contratista de obra debe contar con experiencia comprobable, con documentación curricular que avale su capacitación para solucionar problemas directamente en campo.

**MEDICIÓN:** El Diseño, suministro, instalación y puesta en servicio para un sistema de cruces a nivel con dos barreras de protección, incluye todos los equipos y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento del circuito de vías, balastro de vías, cableado en vías, acopladores de juntas, cableado en gabinete, cableado en semáforos, terminadores de cables, terminadores shunt, derivación de terminación, baterías. El proveedor deberá considerar toda la interconexión entre el gabinete de control y sus respectivos elementos necesarios para el correcto funcionamiento. Este suministro también considera todos los trabajos de obra civil para la instalación del gabinete de control, barreras de protección, así como la gestión, suministro e instalación de la acometida eléctrica por medio de CFE y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. Se medirá tomando como unidad el **servicio (SER)** de acuerdo a lo señalado en la ejecución.

**BASE DE PAGO:** El Diseño, suministro, instalación y puesta en servicio para un sistema de cruces a nivel con dos barreras de protección, incluye todos los equipos y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento del circuito de vías, balastro de vías, cableado en vías, acopladores de juntas, cableado en gabinete, cableado en semáforos, terminadores de cables, terminadores shunt, derivación de terminación, baterías. El proveedor deberá considerar toda la interconexión entre el gabinete de control y sus respectivos elementos necesarios para el correcto funcionamiento. Este suministro también considera todos los trabajos de obra civil para la instalación del gabinete de control, barreras de protección, así como la gestión, suministro e instalación de la acometida eléctrica por medio de CFE y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para el **servicio (SER)**; este precio unitario incluye lo que corresponda por adquisición del material.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

En caso de existir accesorios no cubiertos particularmente por esta especificación, pero los cuales sean necesarios para el funcionamiento integral del Sistema, será responsabilidad del Contratista de obra suministrarlos y listarlos en su propuesta técnica.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 38 SUMINISTRO DE CASETA DE VIGILANCIA MÓVIL PREFABRICADA CON BAÑO, PUERTA DE ACCESO Y VENTANAS DE VISIÓN PERIFÉRICA, PARA UNA PERSONA, INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN EN SITIO DE LA OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el suministro de caseta de vigilancia móvil prefabricada de aluminio, PTR y acero tipo canal, con baño de 4.00 x 2.44 m, 3 ventanas, 1 puerta de acceso de multipanel, Incluye: suministro, colocación en sitio de la obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución, (P.U.O.T.).

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se deberá suministrar una caseta de vigilancia móvil prefabricada de aluminio, PTR y acero tipo canal, con baño de 4.00 x 2.44 m, 3 ventanas, una puerta de acceso de multipanel, Incluye: suministro, colocación en sitio de la obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución, (P.U.O.T.).

La empresa constructora será responsable del buen manejo y resguardo de los materiales suministrados, en caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.

**MEDICIÓN:** El suministro de caseta de vigilancia móvil prefabricada de aluminio, PTR Y acero tipo canal, con baño de 4.00 x 2.44 m, 3 ventanas, una puerta de acceso de multipanel, Incluye: suministro, colocación en sitio de la obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución, (P.U.O.T.)., se medirá tomando como unidad **pieza (PZA)** ya colocado en su ubicación final.

**BASE DE PAGO:** El suministro de caseta de vigilancia móvil prefabricada de aluminio, PTR Y acero tipo canal, con baño de 4.00 x 2.44 m, 3 ventanas, una puerta de acceso de multipanel, Incluye: suministro, colocación en sitio de la obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución, (P.U.O.T.)., se pagara por **pieza (PZA)** al precio fijado en el contrato, incluye lo que corresponda por: suministro, mano de obra, equipo, herramientas, transportes, cargas, acarreos, descargas, entongado, así como los tiempos muertos, durante las operaciones de carga, transporte, descarga y almacenamiento, equipo, maquinaria y mano de obra necesarios para su colocación final.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

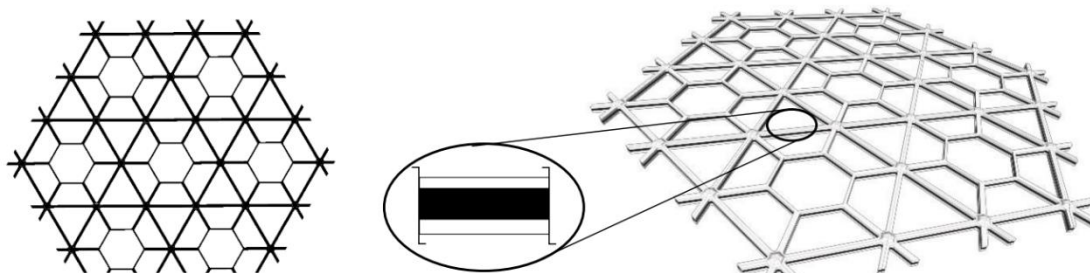
**EP-VIA 39 SUMINISTRO, HABILITADO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA MULTIAXIAL (FORMATO HEXAGONAL) PARA CONSTRUCCIÓN DE CAPAS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADAS PARA DESPLANTE DE PAVIMENTOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** Sobre el geotextil no tejido de polipropileno deberá ser instalada una geomalla de multiaxial de alto desempeño, cuyas características y proceso de instalación se describen a continuación

En esta especificación se define la forma en que el Contratista de obra llevará a cabo el suministro y colocación de geomalla multiaxial para construcción de capas mecánicamente estabilizadas para desplante de pavimentos ferroviarios, viales, incluye: material en obra, mano de obra, herramienta, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

El Licitante deberá tomar en consideración la norma N-CMT-1-03/02, parte 1: Materiales para Terracerías, título: Materiales para subrasantes.

Las geomallas de alto, son materiales elaborados a partir de láminas de copolímero extruido, que son perforadas y estiradas uniformemente en diferentes direcciones para formar mallas de abertura en tres geometrías: hexagonal, trapezoidal y triangular interconectadas, con una abertura hexagonal al centro suspendido sin obstrucción.



**FIGURA 1.-** Características y geometría de las geomallas de alto desempeño.

Las geomallas de alto desempeño de copolímero co-extruida deberán ser 100% resistentes a la pérdida de capacidad de carga cuando son sometidas a ambientes agresivos químicamente, de acuerdo con el ensayo de inmersión EPA 9090.

Las geomallas de alto desempeño de copolímero co-extruida deberán mantener como mínimo el 70% de su capacidad de carga cuando son sometida a 500 horas de luz ultravioleta directa y ambientes agresivos, de acuerdo con el ensayo ASTM D4355-05.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Las geomallas de alto desempeño de copolímero co-extruida para construcción de capas mecánicamente estabilizadas a nivel de desplante de estructuras de pavimentos en ferrovías deberán cumplir con los requisitos físicos mostrados en la Tabla 1.

**TABLA 1.** Propiedades físicas de las geomallas de copolímero co-extruidas.

Propiedades	General
Geometría de las aberturas	Hexagonal, Trapezoide y Triangular
Estructura	Integral y Co-extruida
Geometría de las costillas	Rectangular
Longitud de costilla continua paralela	80.0mm (3.20")
Razón en la dimensión de costilla	>1.00
Grosor del nodo	3.50 mm (0.14")
Color	Blanco / Negro / Blanco

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Preparación del local de instalación. Limpiar, despejar y excavar (si fuera necesario) hasta alcanzar los niveles de instalación establecidos en los planos constructivos, retirando la capa vegetal superficial del suelo, los desechos y los materiales inapropiados del local. En suelos muy blandos ( $CBR < 0.5$ ), para minimizar la alteración de la superficie de instalación, es aconsejable dejar enteras las raíces y solo cortar posibles troncos u otro tipo de vegetación, lo más bajo posible o incluso al ras del nivel de cimentación si fuese posible (Tabla 3). Para suelos moderadamente competentes ( $CBR > 2.00$ ), es prudente realizar pruebas en campo sobre el terreno de cimentación para detectar presencia de materiales inapropiados. De ser posible, rastrillar para suavizar surcos o ahuellamientos existentes.

**TABLA 3.-** Resumen de los parámetros de instalación para las geomallas.

Resistencia de la cimentación	¿Vegetación debe ser eliminada?	Orientación de la geomalla	Traslape de la geomalla	Amarrar con nylon	Geotextil necesario
$CBR < 0.5\%$	No	T o L	0.90m	N	Análisis necesario.
$0.5 < CBR < 2.0$	Normalmente	L	0.60 a 0.90m	N	Análisis necesario.
$2.0 < CBR < 4.0$	Si	L	0.30 a 0.60m	N	Análisis necesario.
$4 < CBR$	Si	L	0.30m	N	Análisis necesario.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Regularizar y compactar el suelo a través de equipos de compactación adecuados. Es posible que sea muy complicado nivelar y/o compactar áreas saturadas, turbas, pantanos o ciénagas. En estas situaciones, se debe crear una superficie con la mayor uniformidad posible. Nivelar y conformar la superficie de forma tal que se pueda obtener un drenaje hacia fuera de la zona de construcción.

Instalación del geotextil de separación. Con el terreno preparado, se deberá instalar el geotextil no tejido de separación, considerando sobreposiciones mínimas de 0.30m. En suelos muy blandos ( $\text{CBR} < 0,5$ ), es probable que el geotextil no pueda instalarse con facilidad, en ese caso, se deberá desenrollar el geotextil, cortar a las medidas necesarias y después enrollar junto con las geomallas multiaxiales de polipropileno para ser instalados juntos en su posición final.

Instalación de la geomalla de alto desempeño. Desenrollar la geomalla de alto desempeño de copolímero co-extruida en la dirección del tráfico de manera tal que el eje (dirección longitudinal) del rollo quede paralelo al sentido del tráfico, salvo que el terreno de instalación sea muy blando y las recomendaciones del fabricante digan lo contrario. Se deberán sobreponer los rollos adyacentes a lo largo de sus lados en la dirección en la que se colocará el relleno para evitar que las geomallas se “levanten” en sus uniones debido al avance de este, con traslapes o sobreposiciones mínimas de acuerdo con la Tabla 3. La instalación se deberá realizar siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante y con la presencia de un representante especialista para asesorar al Contratista de obra durante el inicio de los trabajos.

Descarga y distribución del agregado sobre la geomalla. En suelos relativamente resistentes ( $\text{CBR} > 4$ , consultar Tabla 4), el agregado puede ser lanzado directamente sobre la geomalla. Los camiones con neumáticos padrón que cumplan con las normas mexicanas para construcción de carreteras podrán circular sobre la geomalla de alto desempeño a bajas velocidades (menos de 10 km por hora) y descargar el agregado a medida que avanzan, desde que ese tráfico no genere deformaciones significativas en la superficie sin refuerzo. Se deben evitar giros, curvas o frenadas bruscas. Sobre superficies más blandas, los camiones deberán circular de retroceso y descargar el agregado en el borde del agregado previamente instalado sobre la geomalla de alto desempeño de copolímero co-extruida.

Compactación. Podrán ser usados métodos de compactación estándar a menos que los suelos sean muy blandos o saturados. En estos casos, es prudente recurrir a la compactación estática y no vibratoria, especialmente sobre suelos de grano fino o sin cohesión como los limos. En este caso, la compactación se logra con un rodillo liviano. En todo momento se deberá mantener el nivel óptimo de humedad del material del relleno con la finalidad de que la compactación se realice con mayor eficacia.

Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en “Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos”, edición 1966.

La empresa constructora será responsable del buen manejo y resguardo de los materiales suministrados, en caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**MEDICIÓN:** El suministro, habilitado e instalación de geomalla multiaxial (formato hexagonal) para construcción de capas mecánicamente estabilizadas para desplante de pavimentos, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, se medirá tomando como unidad el **metro cuadrado (M2)** ya colocado en su ubicación final.

**BASE DE PAGO:** El suministro, habilitado e instalación de geomalla multiaxial (formato hexagonal) para construcción de capas mecánicamente estabilizadas para desplante de pavimentos, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se pagará por **metro cuadrado (M2)** al precio fijado en el contrato, incluye lo que corresponda por: suministro, mano de obra, equipo, herramientas, transportes, cargas, acarreos, descargas, entongado, así como los tiempos muertos, durante las operaciones de carga, transporte, descarga y almacenamiento, equipo, maquinaria y mano de obra necesarios para su colocación final.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 40 SUMINISTRO, HABILITADO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDOS, 100% POLIPROPILENO, CON UN GRAMAJE DE 350 GR/CM2, PARA LA FUNCIÓN DE SEPARACIÓN EN ESTABILIZACIÓN DE SUELOS BLANDOS EN TERRACERÍAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

Los geotextiles son materiales compuestos por fibras sintéticas las que, siguiendo determinados patrones de distribución, se unen entre sí para formar estructuras continuas, flexibles y permeables en forma de láminas relativamente delgadas y resistentes a la tensión. Sutilizan en estructuras térreas o pétreas como elementos para el control de erosión, para protección de base, como interfase entre materiales de distinto tipo o graduación y como filtro de membrana.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-PUE-1-02-007/07 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01.

En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo suministro, habilitado e instalación de geotextil no tejidos, 100% polipropileno, con un gramaje de 350 gr/cm2 para la función de separación en estabilización de suelos blandos en terracerías, incluye: material en obra, mano de obra, herramienta, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

Los geotextiles no tejidos deberán ser resistentes al deterioro resultante de la exposición a la luz solar, y deberán estar libres de defectos que puedan afectar sus propiedades físicas y de filtración. Los valores mínimos promedio (MARV) que deberán cumplir los geotextiles no tejidos, tanto en propiedades mecánicas como hidráulicas, se presentan a continuación.

Las propiedades de resistencia de los geotextiles dependen de los requerimientos de supervivencia y de las condiciones y procedimientos de instalación. Estas propiedades corresponden a condiciones normales de instalación. Los requerimientos mínimos para las propiedades mecánicas del geotextil serán los indicados a continuación:

TABLA 1.- Requerimientos mínimos de las propiedades mecánicas del geotextil (medidas en el sentido más débil del geotextil)

Propiedades	Método de Prueba	Unidad	Valor (MARV) (1)	Valor (Típico) (2)
Peso nominal	ASTM D5261	g/m2	-	203
Resistencia a la tracción Grab	ASTM D4632	kN	0.712	0.780
Elongación Grab	ASTM	%	50	70







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

		D4632			
Rasgado trapezoidal		ASTM D4533	kN	0.267	0.356
Resistencia al punzonado		ASTM D4833	kN	0.400	0.445
Resistencia al punzonado CBR		ASTM D6241	kN	1.823	2.250
Resistencia al estallido		ASTM D3786	kPa	2,103	2,357

Notas: Los valores numéricos de esta columna corresponden al valor mínimo promedio por rollo (MARV). El valor mínimo promedio por rollo es el valor mínimo de los resultados de un muestreo de ensayos de un proceso para dar conformidad a un lote que está bajo comprobación, el promedio de los resultados correspondientes de los ensayos practicados a cualquier rollo del lote que se está analizando, debe ser mayor o igual al valor presentado en esta especificación y corresponde a la traducción del nombre en inglés "Minimum Average Roll Value (MARV)". Desde el punto de vista del productor, corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción. Los valores típicos son para comparación solamente.

Los requerimientos mínimos que deberá cumplir el geotextil no tejido de polipropileno para atender los requerimientos hidráulicos del proyecto serán los indicados a continuación:

TABLA 2.- Requerimientos mínimos de las propiedades hidráulicas del geotextil

Propiedades	Método de Prueba	Unidad	Valor (MARV) (1)	Valor (Típico) (2)
Permitividad (3)(4)	ASTM D4491	seg-1	1.500	1.900
Permeabilidad (3)	ASTM D4491	cm/seg	0.300	0.400
Flujo de agua (3)	ASTM D4491	l/seg/m2	74.600	92.000
Tamaño de abertura aparente (3)	ASTM D4751	mm	0.212	0.212- 0.150
Estabilidad a rayos ultravioleta	ASTM D4355	%/hrs.	70/500	80/500

Notas: El valor Los valores numéricos de esta columna corresponden al valor mínimo promedio por rollo (MARV). El valor mínimo promedio por rollo es el valor mínimo de los resultados de un muestreo de ensayos de un proceso para dar conformidad a un lote que está bajo comprobación,





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

el promedio de los resultados correspondientes de los ensayos practicados a cualquier rollo del lote que se está analizando, debe ser mayor o igual al valor presentado en esta especificación y corresponde a la traducción del nombre en inglés "Minimum Average Roll Value (MARV)". Desde el punto de vista del productor, corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción. Los valores típicos son para comparación solamente.

La permitividad del geotextil debe ser mayor que la permitividad del suelo ( $Y_g > Y_s$ ). El supervisor también podrá exigir una permeabilidad del geotextil mayor que la presentada por el suelo ( $k_g > k_s$ ).

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la de los trabajos, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén destinado para tal fin, los materiales de desecho derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega de este y recepción por parte de la ENTIDAD.

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. ASPN-COA-GI-CO-01.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Antes de la colocación del geotextil, los cortes o rellenos deberán haber sido finalizados o haber alcanzado la cota de proyecto. La superficie sobre la que se instalará el geotextil deberá estar nivelada, limpia y deberá haber sido aprobada por el SUPERVISOR del proyecto. Posibles puntos blandos o áreas inadecuadas deberán ser identificadas durante la preparación de la superficie de instalación y durante las subsecuentes pruebas de compactación. Estas áreas deben ser excavadas y rellenadas con material seleccionado y compactadas siguiendo los procedimientos convencionales de terracerías.

El geotextil debe ser colocado suelto, libre de arrugas y no excesivamente tenso sobre la superficie preparada, en la dirección de la construcción. Para colocarlo en íntimo contacto con el suelo, debe tenerse cuidado de no dejar espacios vacíos entre el geotextil y el suelo adyacente.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Los rollos de geotextil adyacentes deberán ser traslapados 30.00 cm como mínimo, o en caso de presencia de superficies blandas, siguiendo las recomendaciones de la tabla a continuación:

TABLA 4.- Recomendaciones de traslape mínimo según AASHTO M288.

CBR del Suelo	Traslape Mínimo
Mayor a 3	300 – 450 mm
$1 < \text{CBR} < 3$	0.60 – 1.00 m
$0.5 < \text{CBR} < 1$	1.00 m o costura
Menos de 0.5	Costura
Todos los extremos de rollos	1.00 m o costura

El sentido del traslape debe tomar en consideración el sentido de la colocación del material de cobertura sobre el geotextil, la acción del viento o posibles flujos de agua. Referirse a la Figura 01 para más detalles sobre el sentido de los traslapes.

En presencia de vientos fuertes, además al sentido del traslape ser opuesto a la dirección del viento (Figura 01), es probable que sea necesario cargar el borde delantero del rollo de geotextil con sacos rellenos de arena o equivalentes. Cada saco de arena deberá permanecer hasta que sea reemplazado por una cobertura de agregados, o en este caso, con relleno tipo terraplén.

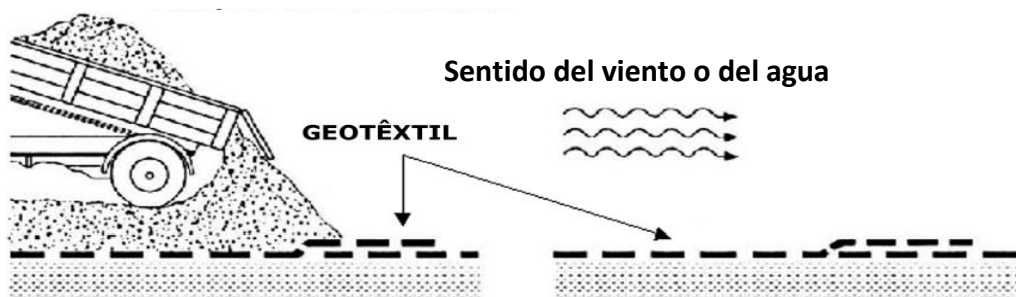


Figura 01. Sentido de los traslapes

En las curvas el geotextil puede doblarse o cortarse para conformar las mismas. El doblez o el traslape se realiza en la dirección de la construcción y mantenido en su sitio con grapas o con montones hechos con el material de relleno o rocas.

Los geotextiles deberán ser cortados usando una tijera, cortador o navaja o similar aprobado por la supervisión.

Una vez finalizada la colocación, la exposición máxima al medio ambiente del geotextil instalado no deberá pasar de los 14 días, para minimizar daños potenciales o inicio de un proceso de degradación.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Instalada la geomalla sobre el geotextil, el Contratista de obra deberá colocar el material de cobertura descargando directamente el camión sobre los geosintéticos instalados, a una altura no mayor a 2.00m, en este caso comenzando desde sus bordes, o, mejor aún, sobre un material previamente colocado sobre él (en este caso no hay restricción de altura de descarga), de tal manera que no se dañe ni el geotextil ni la geomalla, que sea mínimo el deslizamiento de las capas inferiores y que no se provoquen excesivos esfuerzos de tensión en los geosintéticos.

No se permitirá el contacto directo de los vehículos de construcción con el geotextil. El material de cobertura debe ser colocado de tal forma que exista en todo momento al menos el espesor mínimo de 30cm de material entre el geotextil o geomalla y las llantas de los equipos de construcción. El Contratista de obra no permitirá el giro de los vehículos de construcción sobre la primera capa de compactación por encima de los geosintéticos.

El Contratista de obra deberá prestar especial atención a las uniones traslapadas para asegurar que el material de cobertura inadvertidamente se coloque debajo del geotextil o de la geomalla, y realizará la colocación del material de cobertura buscando lanzar posibles ondulaciones hacia los laterales de cada rollo.

Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

El Contratista de obra será responsable del buen manejo y resguardo de los materiales suministrados, en caso contrario deberá reponerlos sin cargo alguno a la entidad contratante.

**MEDICIÓN:** El suministro, habilitado e instalación de geotextil no tejidos, 100% polipropileno, con un gramaje de 350 gr/cm<sup>2</sup>, para la función de separación en estabilización de suelos blandos en terracerías, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, se medirá tomando como unidad el **metro cuadrado (M2)** ya colocado en su ubicación final.

**BASE DE PAGO:** El suministro, habilitado e instalación de geotextil no tejidos, 100% polipropileno, con un gramaje de 350 gr/cm<sup>2</sup>, para la función de separación en estabilización de suelos blandos en terracerías, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se pagará por **metro cuadrado (M2)** al precio fijado en el contrato, incluye lo que corresponda por: suministro, mano de obra, equipo, herramientas, transportes, cargas, acarreos, descargas, entongado, así como los tiempos muertos, durante las operaciones de carga, transporte, descarga y almacenamiento, equipo, maquinaria y mano de obra necesarios para su colocación final.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 42 SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PESADO DE 4" DE DIÁMETRO PARA SUBDRÉN LONGITUDINAL, INCLUYE: PERFORADO DE TUBERÍA, TRAZO, CORTES, UNIONES, CAMA DE ARENA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

El subdrén longitudinal consiste en una red colectora de tubería perforada o ranurada, alojada en zanjas para permitir recolectar el agua subterránea, con el objeto de controlarla y retirarla, minimizando su efecto negativo en las capas estructurales del pavimento,

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Los materiales de filtro que se utilicen en el relleno de subdrén cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables al libro CMT. "Características de los Materiales", y procederá del banco que elija el Contratista de Obra. La granulometría de los materiales de filtro será la siguiente:

<i>Malla</i>	<i>Abertura en mm</i>	<i>Porcentaje que pasa, en peso,</i>
1 1/2"	38.1	100
1"	25.4	80-100
3/4"	19.1	65-100
3/8"	9.52	40-80
Nº 4	4.76	20-55
Nº 10	2.00	0-35
Nº 20	0.840	0-20
Nº 40	0.420	0-12
Nº 100	0.149	0-7
Nº 200	0.074	0-5

La excavación se realizará con el equipo y procedimientos adecuados para obtener una zanja con las dimensiones y características indicadas por la Dependencia. El material producto de la excavación que cumpla con los requisitos, podrá ser utilizado posteriormente como relleno, se acamellonará a una distancia mínima de (60) centímetro de la excavación, el material que no pueda ser utilizado para el relleno se retirará del lugar y se depositará en banco de desperdicio que elija el Contratista y apruebe la Dependencia. Durante la excavación se dará a las paredes un talud suficiente que garantice su estabilidad o se incluirá algún elemento o medio de protección que garantice la seguridad del trabajador dentro de la excavación.



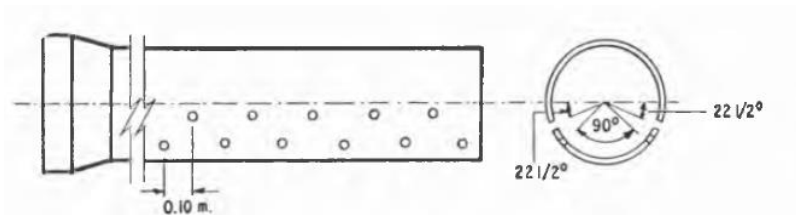




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez terminada la excavación y previo a la colocación de la tubería, se tendera una cama de material de filtro con el espesor y las características indicadas en el proyecto.

La tubería se colocará en la zanja con las perforaciones de entre 5 y 10 mm. ubicadas en la parte inferior, realizadas simétricamente con respecto al eje longitudinal del Subdrén, conforme a lo siguiente:



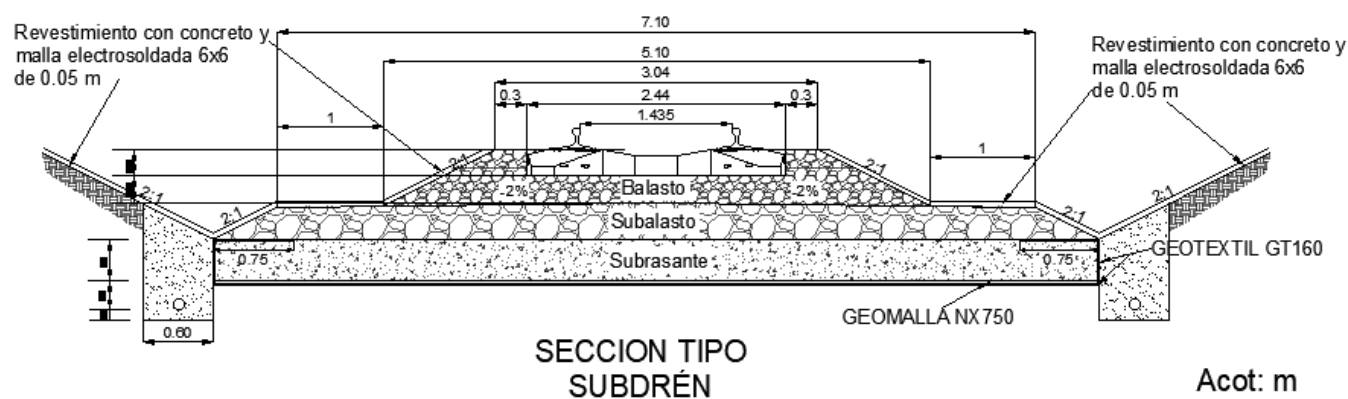
Los tubos se colocarán desde aguas abajo hacia aguas arriba, la Dependencia revisará y aprobará toda la tubería antes de rellenar la excavación.

En tubería de cloruro de polivinilo (PVC), las juntas se realizarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante, o lo indicado por la Dependencia.

Las salidas de subdrenes se construirán de manera que no queden sumergidas en agua, ni regrese el agua a su interior.

Una vez inspeccionada y aprobada la tubería, se colocará el material de filtro a los lados y sobre la tubería, hasta el nivel indicado en el proyecto, para luego apisonar el material de relleno restante, que será material producto de la excavación considerando lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-011, Rellenos.

La sección tipo del Subdrén se presenta a continuación:







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Para la ejecución del Subdrén, se deben considerar los lineamientos que contiene la Norma NCTR-CAR-1-03-009 "Subdrenes"

### MEDICION:

El suministro, habilitado y colocación de tubería de PVC pesado de 4" de diámetro para subdrén longitudinal, incluye: perforado de tubería, trazo, cortes, uniones, cama de arena, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se tomará como **unidad el metro (M)**, con aproximación a un décimo (0.1).

### BASE DE PAGO:

El suministro, habilitado y colocación de tubería de PVC pesado de 4" de diámetro para subdrén longitudinal, incluye: perforado de tubería, trazo, cortes, uniones, cama de arena, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. El pago será por unidad de obra terminada, tomándose como unidad de medida **el metro (M)**, en sitios que indique el proyecto o la dependencia; este precio unitario incluye lo que corresponda por: el acarreo de todos los materiales dentro de la obra, considerando todo el equipo, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-03-009, "Subdrenes",

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 44 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE KIT DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA TIPO QP PARA RIEL 115 LB/YD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la contratista de obra llevará a cabo el suministro y aplicación de kit de soldadura aluminotérmica tipo qp para riel 115 lb/yd, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### CONSIDERACIONES:

El Contratista deberá considerar lo señalado en esta especificación particular deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el título 03 "VÍA" de las normas de construcción de la S.C.T., edición 1984 y al "Reglamento de Conservación de vía y estructuras de los Ferrocarriles Mexicanos", edición 1966.

Cuando no se vayan a utilizar de inmediato por cualquier razón, las soldaduras aluminotérmica tipo QP para riel 115 lb/yd se almacenarán en forma conveniente, evitando que se extravíen o dañen, debiendo realizar también todas las maniobras de carga y descarga en los almacenamientos.

El transporte de las soldaduras aluminotérmica tipo QP para riel 115 lb/yd, desde el lugar de almacenaje hasta el lugar de su colocación, estará a cargo del Contratista siendo el único responsable del resguardo, manejo y aplicación.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El contratista realizará las maniobras necesarias para transportar las soldaduras aluminotérmica tipo QP para riel 115 lb/yd. trasladándolas al sitio de su utilización, así mismo se deberá distribuir estos materiales a lo largo de la vía utilizando la herramienta y equipos apropiados, para efectuar los trabajos referentes a la aplicación de la soldadura aluminotérmica en rieles de 115 lbs/yd (57.05 kg/m) de la vía, dicho procedimiento aluminotérmica está basado en la reacción exotérmica del óxido de hierro con el aluminio, cuya secuencia de operaciones a realizar se describe a continuación:

Para eliminar el óxido, pintura u otras sustancias extrañas que reduzcan la efectividad de la soldadura, se limpiarán los extremos de los rieles antes de soldarlos.

Los rieles se alinearán por medio de reglas y bastidores especiales, para soldarlos se deja en sus extremos un espacio de dieciséis (16) a veinticinco (25) milímetros.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se utilizarán moldes prefabricados en planta y se tendrán la precaución de que al usarlos estén secos.

Los moldes constarán de dos (2) partes que se ajustarán al riel y se sujetarán con abrazaderas especiales, los espacios que queden entre el molde y el riel se sellarán con arcilla refractaria.

Se precalentarán los extremos de los rieles hasta alcanzar una temperatura aproximada de novecientos (900) grados Celsius (color rojo cereza claro).

Se utilizará un crisol capaz de resistir una temperatura de dos mil seiscientos (2600) grados Celsius, este crisol estará provisto en su parte inferior de un orificio de salida, de tal manera que este coincida con la cazoleta del molde que recibe el metal en fusión. La porción de soldadura exotérmica, se colocarán previamente en el crisol.

Una vez completa la reacción exotérmica, se abrirá el orificio de salida del crisol para permitir el descenso del metal fundido, el que llenará el espacio comprendido entre los extremos de los rieles.

Finalmente se removerán los moldes, se romperá con tajadera la cabeza formada y se esmerilará la soldadura sobrante con el equipo adecuado hasta obtener la sección del hongo del riel, de manera que la zona soldada presente la misma continuidad del resto del riel. Además, se limpiarán el alma y el patín para remover el material del molde que hubiese quedado adherido.

Para la calidad de la ejecución de los trabajos deberá cumplirse con lo previsto en la sección 3.13.3 del capítulo 4 del Manual for Railway Engineering de AREMA. La calidad de las soldaduras se verificará mediante inspección ultrasónica con cualquier dispositivo manual (walking stick) o en vehículo.

### MEDICIÓN:

La aplicación de Soldadura Aluminotérmica tipo QP para riel 115 lb/yd. Incluye: aplicación y pruebas de inspección ultrasónica, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se medirá tomando como unidad la **soldadura (SOLD)**.

### BASE DE PAGO:

El Suministro de Kit de Soldadura Aluminotérmica tipo QP para riel 115 lb/yd. Incluye aplicación y pruebas de inspección ultrasónica,, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para la **soldadura (SOLD)** aluminotérmica; este precio unitario mano de obra, herramienta, equipos, vehículos; y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este trabajo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 48 HABILITADO, ARMADO E INSTALACIÓN DE TOPE DE VÍA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

Son las actividades relacionadas al habilitado, armado e instalación de tope de vía, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

El Licitante deberá considerar para la ejecución de los trabajos que el tope de vía se construirá al extremo de la espuela ferroviaria, en la ubicación indicada en proyecto o donde lo indique el representante de la entidad.

Los materiales más representativos (más no limitativos) de las actividades serán los siguientes:

No.	Descripción
1	Rueda de locomotora o unidad de arrastre clasificada como condenable o chatarra. (Puede ser de 28", 33", 36" o 38")
2	Soldadura Eléctrica en tipo UTP-62 o UTP-7018
3	Cinta Reflectiva de 2" de ancho. Color Roja
4	Durmientes de madera de desecho
5	Durmientes de concreto de desecho (para señal de fin de vía)
6	Recubrimiento RP-4, RA-26, RA-28. (Color a definir por la entidad)

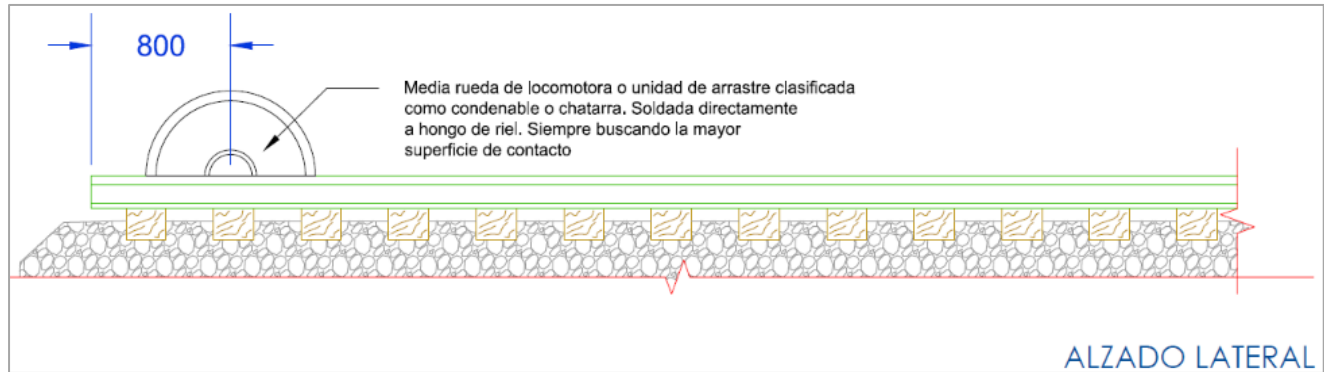
Se realizará el habilitado de la rueda clasificada como condenable o chatarra, debiendo cortar a la mitad, lo más recto posible, obteniendo dos partes simétricas. El equipo a utilizar deberá ser el adecuado el cual permita obtener cortes limpios y evitar irregularidades, desperfectos o desperdicios.

Una vez obtenidas las dos mitades de rueda, se presentarán en su posición final sobre el hongo en ambos rieles de la vía, debiendo garantizar una correcta alineación, para posteriormente realizar la fijación mediante soldadura UTP como se indica en la imagen siguiente:

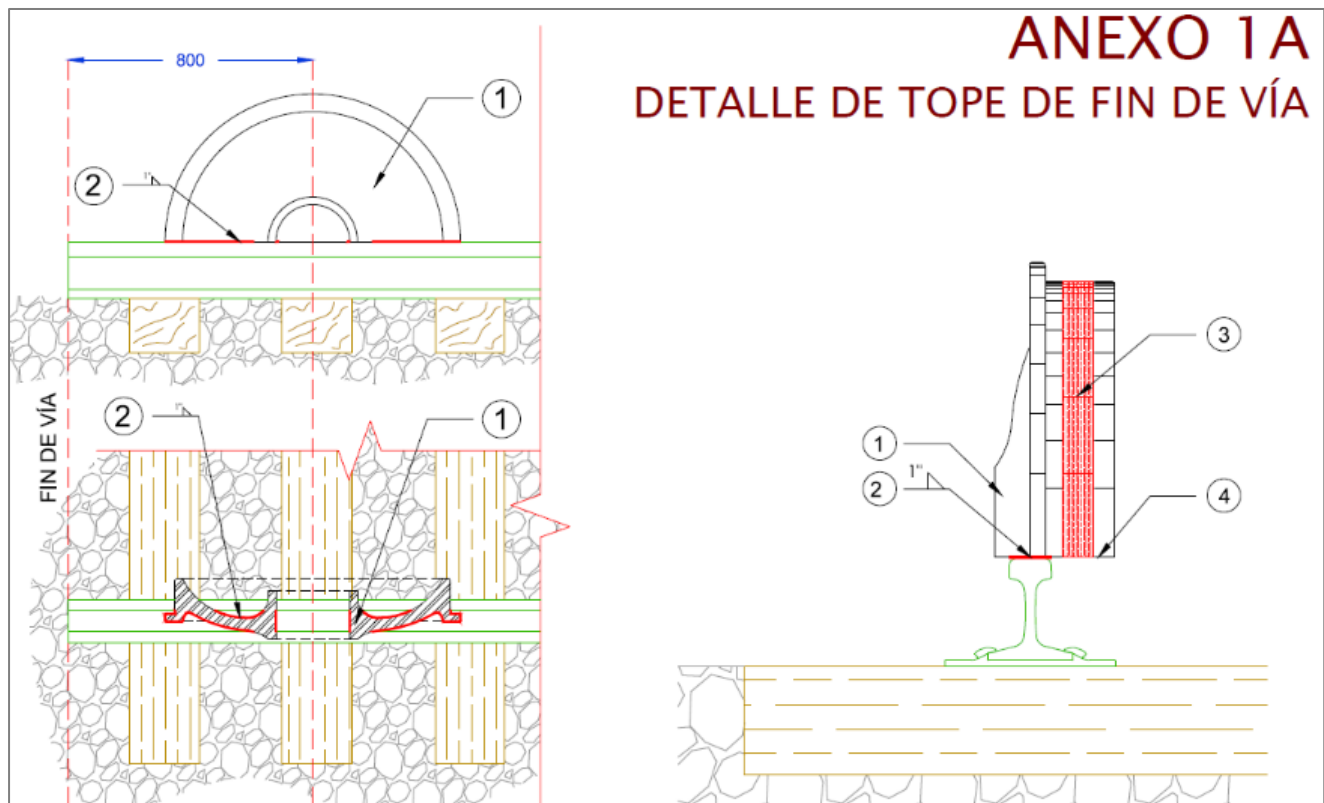




## ESPECIFICACIONES PARTICULARES



El licitante deberá considerar el sistema de protección anticorrosiva RP-4, RA-26 y RA-28. (Color a definir por la entidad). Una vez seca la capa de acabado, se instalará la cinta reflejante de media circunferencia, debiendo asegurar previamente que la superficie de contacto se encuentre libre de polvo e impurezas que puedan afectar la adherencia.



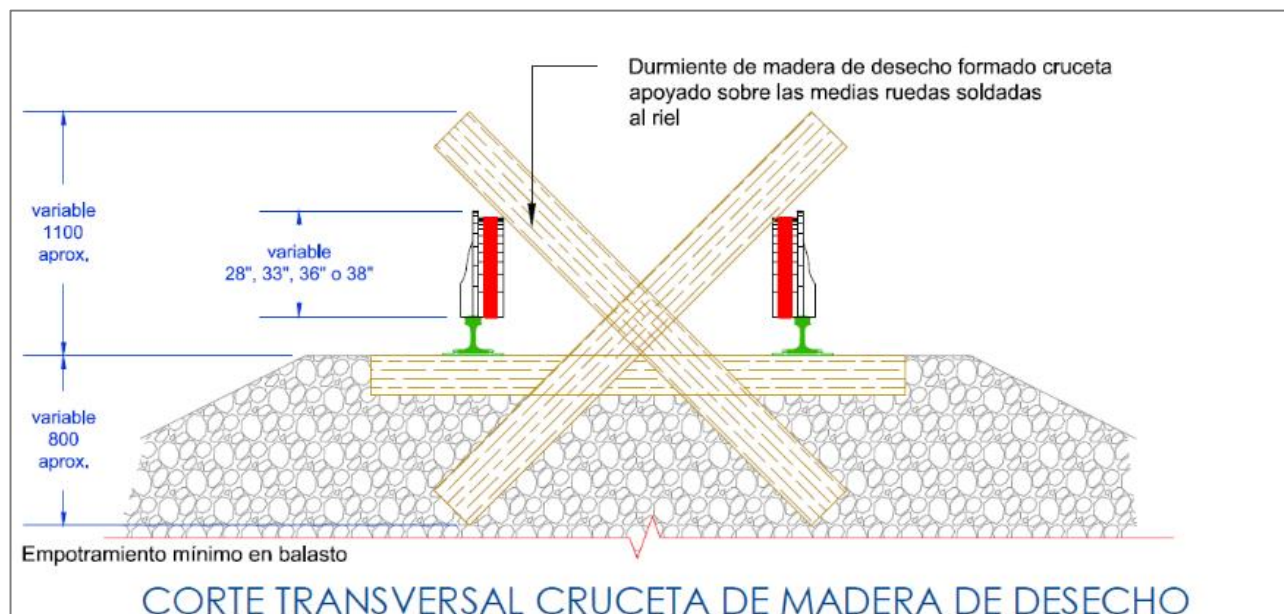
Una vez instaladas y protegidas las mitades de rueda de desecho a la vía, se procederá a la colocación de durmientes de madera de desecho, en forma de cruceta como se indica en la siguiente imagen.







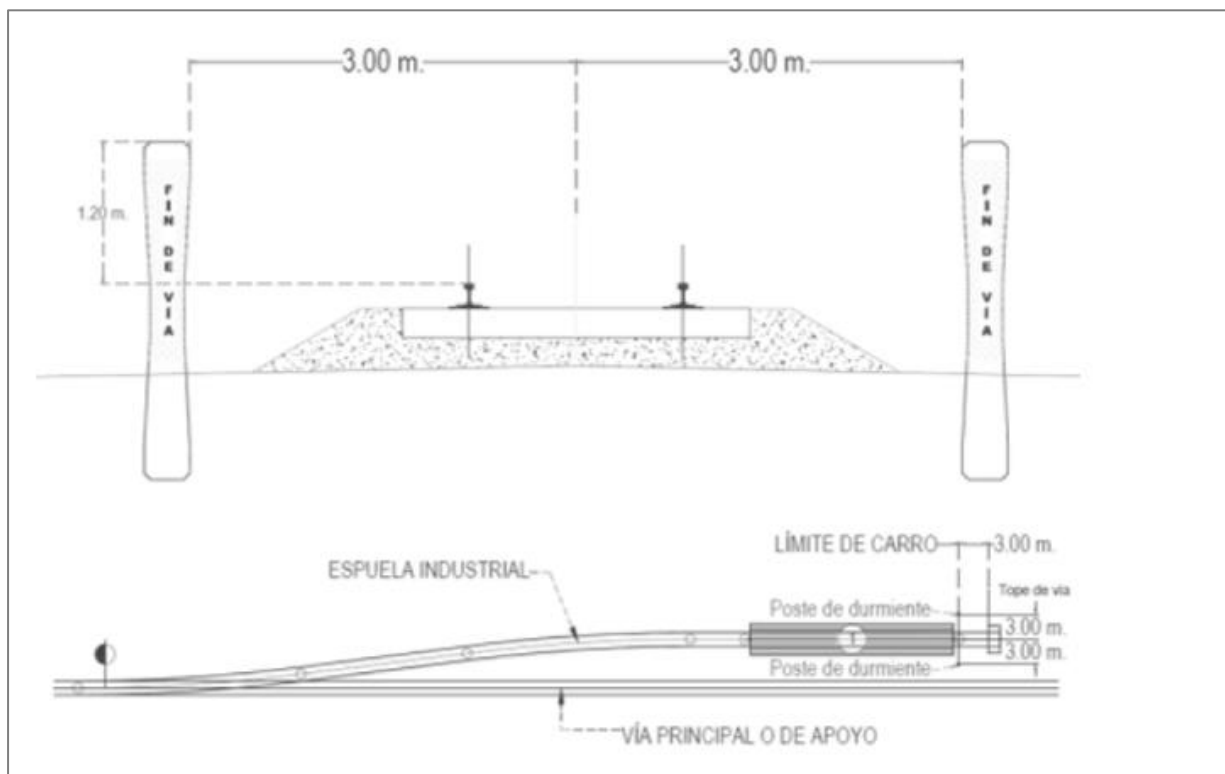
## ESPECIFICACIONES PARTICULARES



Finalmente se realizará la colocación de señalamiento de fin de vía con durmientes de concreto (de desecho) que indicará el límite de la vía donde podrá llegar cualquier unidad ferroviaria. Lo anterior se ilustra siguiente imagen.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES



### MEDICIÓN:

La Son las actividades relacionadas al habilitado, armado e instalación de tope de vía, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)**.

### BASE DE PAGO:

La Construcción de tope de vía con material de préstamo, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se pagará al precio fijado en el contrato para **la pieza (PZA)** en sitios que indique el proyecto o la dependencia; este precio unitario incluye lo que corresponda por: el acarreo de todos los materiales dentro de la obra, formarlo y compactarlo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 49 SUMINISTRO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN DE TIRAFONDO DE LOSA-DURMIENTE DE 5/8"X 12", INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

**DESCRIPCIÓN:** En esta especificación se define la forma en que la Contratista de obra llevará a cabo el Suministro, carga, distribución e instalación de tirafondo de Losa-Durmiente de 5/8"X 12", incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se deberá realizar el suministro de tirafondos 5/8"X 12", suministrando los componentes con la calidad adecuada y la cedula de calidad emitida por el fabricante y realizar el transporte y almacenamiento de forma que no se lastime el material, ya que no se aceptará material defectuoso.

Los tirafondos 5/8"X 12" serán suministrados de acuerdo con lo establecido por la NOM-003-ARTF-2019, "Sistema ferroviario-Seguridad-Clasificación y especificaciones de vía" para fijaciones en durmientes de madera.

El contratista realizará las maniobras necesarias para llevar a cabo el suministro y colocación de los tirafondos 5/8"X 12", para lo anterior se deberá utilizar la herramienta y equipo apropiados a fin de evitar cualquier daño a las placas de asiento, así mismo se deberá distribuir estos materiales a lo largo de la vía.

### MEDICIÓN:

El Suministro, transporte, almacenamiento, distribución e instalación de tirafondo de Losa-Durmiente de 5/8"X 12", incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad la **pieza (PZA)** ya colocado en su ubicación final.

### BASE DE PAGO:

El Suministro, carga, distribución e instalación de tirafondo de Losa-Durmiente de 5/8"X 12", incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se pagará por **pieza (PZA)** al precio fijado en el contrato, incluye lo que corresponda por: suministro, mano de obra, equipo, herramientas, transportes, cargas, acarreo, descargas, entongado, así como los tiempos muertos, durante las operaciones de carga, transporte, descarga y almacenamiento, equipo, maquinaria y mano de obra necesarios para su colocación final.





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 50 CONSTRUCCIÓN DE BORDO DE PROTECCIÓN HIDRÁULICA CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN, CON UN MONTÍCULO QUE OPERARÁ COMO BORDO DE PROYECCIÓN PARA LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES, INCLUYE: CARGA, ACARREOS, DESCARGA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA (P.U.O.T.).**

### DESCRIPCIÓN:

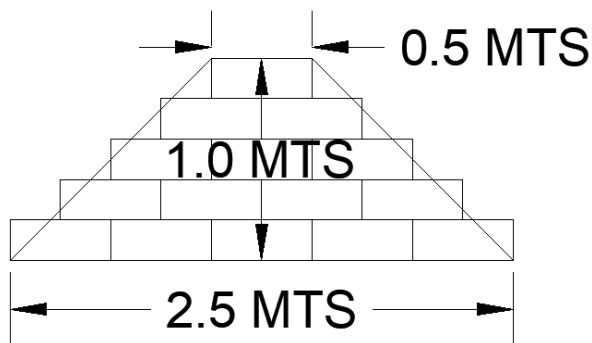
En esta especificación se define la forma en que la empresa encargada de estos trabajos llevará a cabo la Construcción de bordo de protección hidráulica con material producto de excavación, con un montículo que operará como bordo de proyección para los escurrimientos superficiales, incluye: carga, acarreos, descarga, mano de obra, herramienta, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.).

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Las dimensiones serán: Corona de 50 cms, altura de cerca de 100 cms., base 250 cms.

La base se desplantará a cinco metros del hombro del corte.

Se acarreará producto de excavación hasta el área asignada, el cual será descargado con maquinaria especializada, dicho material se colocará en costales de yute de 50 cm x 60 cm y será colocado en el área designada, en forma de pirámide, y con alineamiento de los costales de la base traslapados. El objetivo de la construcción del bordo de proyección es retener los escurrimientos superficiales.



### MEDICIÓN:

La Construcción de bordo de protección hidráulica con material producto de excavación, con un montículo que operará como bordo de proyección para los escurrimientos superficiales, incluye: carga, acarreos, descarga, mano de obra, herramienta, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se medirá tomando como unidad el **metro cubico (M3)**.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO:

La Construcción de bordo de protección hidráulica con material producto de excavación, con un montículo que operará como bordo de proyección para los escurrimientos superficiales, incluye: carga, acarreo, descarga, mano de obra, herramienta, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se pagará al precio fijado en el contrato en **metro cubico (M3)** en sitios que indique el proyecto o la dependencia; este precio unitario incluye lo que corresponda por: el acarreo de todos los materiales dentro de la obra, formarlo y compactarlo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-VIA 51 SUMINISTRO MANEJO E INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 16" DE DIAMETRO TIPO RD 13.5, LA COLOCACIÓN SE HARÁ DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, INCLUYE: TRAZO, NIVELACIÓN DE TUBERÍA, ADHESIVOS, EMPAQUES, LUBRICANTES, CORTES, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DESCRIPCIÓN:

En esta especificación se define la forma en que la empresa encargada de estos trabajos llevará a cabo el Suministro manejo e instalación de Tubería de polietileno de alta densidad de 16" de Diámetro tipo RD 13.5, la colocación se hará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, incluye: trazo, nivelación de tubería, adhesivos, empaques, lubricantes, cortes, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### EJECUCIÓN:

Para ejecutar el trabajo mencionado con anterioridad se procederá de la siguiente forma:

Se deberá realizar el suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 16" de diámetro tipo RD-13.5., suministrando los componentes con la calidad adecuada y la cedula de calidad emitida por el fabricante y realizar el transporte y almacenamiento de forma que no se lastime el material, ya que no se aceptará material defectuoso. Para el suministro es instalación deberá incluir adhesivos, empaques, lubricantes, cortes, así como todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos

El tubo PAD suministrar debe de cumplir la norma **N-CMT-3-06/10**.

### MEDICIÓN:

El Suministro manejo e instalación de Tubería de polietileno de alta densidad de 16" de Diámetro tipo RD 13.5, la colocación se hará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, incluye: trazo, nivelación de tubería, adhesivos, empaques, lubricantes, cortes, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como unidad el metro **(M)**.

### BASE DE PAGO:

El Suministro manejo e instalación de Tubería de polietileno de alta densidad de 16" de Diámetro tipo RD 13.5, la colocación se hará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, incluye: trazo, nivelación de tubería, adhesivos, empaques, lubricantes, cortes, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se pagará al precio fijado en el contrato en **metro (M)** en sitios que indique el proyecto o la dependencia; este precio unitario incluye lo que corresponda por: el acarreo de todos los materiales dentro de la obra y colocarlo.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 01 APERTURA DE DERECHO DE VÍA, INCLUYE: LA BRECHA Y ALMACENES DE 18 METROS DE ANCHO, TALA DE VEGETACIÓN, ASÍ COMO SU RETIRO HASTA 50 M DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA TALA Y DESMONTE, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La apertura del derecho de vía, comprende las actividades de brecheo, tala, corte y remoción de vegetación existente, así como la capa superficial del suelo en la que se encuentra ubicadas las raíces de la materia vegetal.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1.- Ubicación del derecho de vía. 2.- Apertura de la brecha de 25m de ancho para el derecho de vía. 3.- Arrastre del material producto de la apertura de la brecha del derecho de vía. 4.- Colocación del material producto de la apertura de la brecha del derecho de vía a 50m de distancia a un lado de la misma, se deberá considerar el afine hasta lograr el nivel requerido para el derecho de vía y para elaborar almacenes de 18 metros de ancho. 5.- Limpieza del derecho de vía. 6. Los residuos vegetales generados durante los trabajos se deberán de triturar y dispersar para facilitar su integración al suelo.

### MEDICIÓN

Apertura de derecho de vía, incluye: la brecha y almacenes de 18 metros de ancho, tala de vegetación, así como su retiro hasta 50 m del material producto de la tala y desmonte, incluye: todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá por **metro (M)**

### BASE DE PAGO

Apertura de derecho de vía, incluye: la brecha y almacenes de 18 metros de ancho, tala de vegetación, así como su retiro hasta 50 m del material producto de la tala y desmonte de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro (M)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 02 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANCLAS DE ACERO REDONDO ASTM-A-36, DIAM. 16 MM (5/8") Y LONGITUD, SEGÚN DETALLE DE PLANOS, INCLUYE: ELEMENTOS PARA FIJACIÓN AL ARMADO DEL PEDESTAL, DOBLADO, SOLDADO A PLACA, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El suministro y colocación de anclas de acero redondo ASTM-A-36, diam. 16 mm (5/8") y longitud, según detalle de planos, incluye: elementos para fijación al armado del pedestal, doblado, soldado a placa, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución necesario para la fijación de las tuberías a los elementos de concreto, incluye el ancla de acuerdo a la especificación y dimensiones señalada en el catálogo de conceptos y planos y accesorios.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Suministro del ancla y sus accesorios. 2. Selección, carga, acarreo, descarga y equipo del almacén de trabajo al sitio de la obra. 3. Trazo, nivelación e instalación del ancla de acuerdo al proyecto. 4. Realizar los trabajos de nivelación, plomeado, fijación, amarres, todos los necesarios para su correcta instalación y el acoplamiento exacto en su momento, 5. Verificación del trazo y nivelación de las anclas, en forma posterior al colado del soporte, en cuanto se de el fraguado inicial del concreto. 6. Limpieza final del área. 7. Se deberán entregar los certificados de calidad de las piezas que demostrarán que cumple con las especificaciones de fabricación y manejo seleccionadas.

### MEDICIÓN

El suministro y colocación de anclas de acero redondo ASTM-A-36, diam. 16 mm (5/8") y longitud, según detalle de planos, incluye: elementos para fijación al armado del pedestal, doblado, soldado a placa, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución se medirá por **Pieza (PZA)**

### BASE DE PAGO

El suministro y colocación de anclas de acero redondo ASTM-A-36, diam. 16 mm (5/8") y longitud, según detalle de planos, incluye: elementos para fijación al armado del pedestal, doblado, soldado a placa, materiales, maquinaria, por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Pieza (PZA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 03 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO ASTM-A-36, DE 6 MM (1/2") DE ESPESOR, INCLUYE: LOS TALADROS INDICADOS, MORTERO GROUT F'C=300 KG/CM2 PARA RELLENAR Y NIVELAR, SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVO CON RECUBRIMIENTO RP-4B MODIFICADO Y ACABADO RA-28, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La placa de acero se coloca para el arraste de tuberías de proceso, sobre los elementos de concreto. Contempla el suministro, colocación, nivelación, grout y otros cementantes, alineación de las perforaciones e integración con las anclas.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Suministro, selección, carga, acarreo, descarga de todos los materiales en general, desde el almacén del licitante hasta el sitio exacto de la colocación final. 2. Verificación de las dimensiones y calidad. 3. En general todos los trabajos pertinentes a su colocación, de acuerdo a dimensiones y características indicadas en proyecto. 4. Trazo y nivelación necesaria para su correcta instalación de acuerdo al proyecto. 5. Izaje, presentación, fijación, nivelación, cuantas veces sea necesario. 6. Colocación de mortero grout para nivelar. 7. Instalación en los soportes para tubería, de acuerdo al proceso constructivo, realizando los trabajos de nivelación, plomeado, fijación, amarres, y todas las actividades necesarias para su correcta instalación y el acoplamiento con el juego de las anclas, logrando el conjunto indicado en proyecto, de acuerdo al diámetro de la tubería que se especifique. 8. Verificación del trazo y nivelación de las placas, en forma posterior al colado del soporte, en cuanto se de el fraguado inicial del concreto. 9. Aplicación de recubrimiento anticorrosivo RP-4B Modificado y acabado RA-28. 10. Se deberán entregar los certificados de calidad de las piezas que demostrarán que cumple con las especificaciones de fabricación y manejo seleccionadas.

### MEDICIÓN

El concepto de Placa de acero se medirá por **Pieza (PZA)**

### BASE DE PAGO

El pago del suministro y colocación de placa de acero astm-a-36, de 6 mm (1/2") de espesor de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Pieza (PZA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 04 SUMINISTRO, MANEJO E INSTALACIÓN DE ELASTÓMERO DE POLIURETANO (PRC) DE 3/8" DE ESPESOR PARA AISLAMIENTO SOPORTE TUBERÍA MEDIAS CAÑA 400MM EN PARTE INFERIOR, RESISTENCIA A LA TENSION CON DUREZA DE 55° SHORE "D" FABRICADO SEGÚN NORMA ASTM-D-470, ÁNGULO LI 2" X 1/4", SEGÚN PLANOS DE DETALLES DE SOPORTES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El elastómero de poliuretano se colocará en la unión de las abrazaderas con los ductos de concreto, y contempla el suministro y fijación a la tubería.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Suministro y acarreo de los materiales y equipos. 2. Trazo, y localización necesaria para identificar el sitio de su instalación según proyecto. 3. Aplicación de adhesivo especificado por el fabricante, mediante procedimiento indicado por el mismo, el cual deberá presentarse previamente a la entidad para su valoración y aprobación. 4. Instalación de las medias cañas, de la longitud adecuada al diámetro de la tubería a proteger y al ancho del soporte del cual se requiere aislar la tubería, realizando el flejado con cinta de plástico, el tiempo necesario para garantizar la correcta adherencia de las medias cañas. 5. Se deberá considerar el izaje parcial de la tubería, mediante el uso de gato hidráulico, con la protección adecuada para no causar daños a la tubería, durante el tiempo que dure el proceso de instalación de las medias cañas y/o el tiempo necesario hasta su correcta instalación. 6. Instalación en los soportes para tubería, de acuerdo al proceso constructivo. 7. Suministro de todos los materiales puestos en obra, considerar asimismo sus desperdicios. 8. Se deberán entregar los certificados de calidad de las piezas que demostrarán que cumple con las especificaciones de fabricación y manejo seleccionadas.

### MEDICIÓN

El concepto de suministro, manejo e instalación de elastómero de poliuretano (PRC) de 3/8" de espesor para aislamiento soporte tubería medias cañas 400mm en parte inferior, resistencia a la tensión con dureza de 55° shore "D" fabricado según norma ASTM-D-470, ángulo LI 2" x 1/4", según planos de detalles de soportes se medirá por **Pieza (PZA)**

### BASE DE PAGO

El pago del suministro, manejo e instalación de elastómero de poliuretano (PRC) de 3/8" de espesor para aislamiento soporte tubería medias caña 400mm en parte inferior, resistencia a la





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

tensión con dureza de 55° shore "d" fabricado según norma ASTM-D-470, ángulo LI 2" x 1/4", según planos de detalles de soportes de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Pieza (PZA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 05 DESMANTELAMIENTO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO DE 12" DE DIÁMETRO CED. 40 CON EQUIPO DE OXIACETILENO ASTM-A53 GR. B, MONTADA SOBRE SOPORTES DE CONCRETO ENTRE 1.20 A 2.0M DE ALTURA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Los desmantelamientos son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer o desmontar una estructura o parte de ella, seleccionando y estibando los materiales aprovechables y retirando los sobrantes, de acuerdo con lo fijado en el proyecto o indicado por la entidad.

El desmantelamiento de tubería de acero al carbono de 12" de diámetro ced. 40 con equipo de oxiacetileno ASTM-A53 Gr. B, montada sobre soportes de concreto entre 1.20 a 2.0m de altura contempla todas las maniobras de corte, retiro de materiales, y actividades necesarias para la ejecución del concepto.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el desmontaje y desmantelamiento, será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **EJECUCIÓN**

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos de desmantelamiento y desmontaje, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra.

El LICITANTE 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





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

cuenta del LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso de desmontaje, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo API-COA-GOI-RG-01.

Se debe considerar que los trabajos de desmontaje se ejecutarán y removerán por medios mecánicos, se desacoplarán tubería de acero al carbono de 12" de diámetro, cédula 40.

### MEDICIÓN

El concepto del desmantelamiento de tubería de acero al carbono de 12" de diámetro ced. 40 con equipo de oxiacetileno ASTM-A53 Gr. B, montada sobre soportes de concreto entre 1.20 a 2.0m de altura se medirá por **Pieza (PZA)**.

### BASE DE PAGO

El pago del desmantelamiento de tubería de acero al carbono de 12" de diámetro ced. 40 con equipo de oxiacetileno ASTM-A53 Gr. B, montada sobre soportes de concreto entre 1.20 a 2.0m de altura de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Pieza (PZA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 06 SUMINISTRO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO DE 12" DE DIAM. CED. 40. ASTM A-53 GR. B CON COSTURA LONGITUDINAL RECTA, CON EXTREMOS BISELES, EN TRAMOS DE 12 M DE LONGITUD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Conjunto de actividades que se realizarán para el suministro de tuberías de acero al carbono de 12" de diam. Ced. 40.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

Se suministrarán y colocarán tubos de acero de 12" de diámetro Ced. 40, con las especificaciones que indica el proyecto.

Se deberá considerar lo siguiente:

Habilitado de tubería de acuerdo a proyecto, acarreo interno y externo y el lugar adecuado y la correcta estiba de la tubería en su lugar de almacenamiento, de ser necesario.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso de suministro, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo API-COA-GOI-RG-01.

### MEDICIÓN

El concepto de suministro de tubería de acero al carbono de 12" de diam. Ced. 40. ASTM-A-53 Gr. B con costura longitudinal recta, con extremos biseles, en tramos de 12 m de longitud se medirá por **metro (M)**.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

El pago del suministro de tubería de acero al carbono de 12" de diam. Ced. 40. ASTM A-53 Gr. B con costura longitudinal recta, con extremos biseles, en tramos de 12 m de longitud de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro (M)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 07 SUMINISTRO, MANEJO E INSTALACIÓN DE CODO DE 12" DE DIÁMETRO DE 90 GRADOS AC. AL CARBONO ASTM A 234 GR. WPB CED. 40, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Conjunto de actividades que se realizarán para el suministro, manejo e instalación de codo de 12" de diámetro de 90 grados ac. Al carbón ASTM A-234 Gr WPB Ced 40.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

#### Suministro:

1. Suministro de la pieza de acuerdo a especificaciones señaladas y en perfecto estado. 2. Todas las piezas deberán estar marcadas con el diámetro nominal, libraje y su especificación correspondiente. 3. Se utilizaran los equipos de carga y acarreo de capacidad suficiente. 4. Se deberán entregar los certificados de calidad de las piezas que demostrarán que cumple con las especificaciones de fabricación y manejo seleccionadas. 5. Se incluyen las maniobras, equipos y materiales necesarios para su estiba y almacenamiento adecuados, sin que la pieza sufra daño alguno. 6. La cuadrilla de maniobras y los operadores de la maquinaria, debidamente dotados del equipo de seguridad mínimo exigido en la convocatoria. 7. El licitante almacenará y será responsable de la custodia del material hasta su instalación de acuerdo al proyecto así como el manejo y transporte hasta el sitio exacto de la obra.

#### Manejo e instalación:

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Carga, acarreo y descarga del almacén de la contratista de los materiales, así como el equipo requerido al lugar donde se ejecutará la obra. 2. Selección de la pieza de acuerdo a cédula y diámetro. 3. Elevación o bajado de la pieza hasta el lugar de instalación, hasta 4.0 m de altura, en el sitio indicado en proyecto y hasta 4 m de profundidad. 4. Erección, presentación, alineación y nivelación de la pieza dejando la distancia especificada entre biseles. 5. Punteo de la pieza con tubería o accesorio manteniéndola fija y utilizando el electrodo indicado de acuerdo a especificación. 6. Fijación a los soportes, colocación de calzas, fijación a la base con puntos de soldadura. 7. Se evitará que penetre tierra o basura en el interior de la pieza. 8. Limpieza y retiro de sobrantes fuera de la obra al final del trabajo.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El concepto de suministro, manejo e instalación de codo de 12" de diámetro de 90 grados ac. al carbono astm a 234 gr. wpb ced. 40 se medirá por **Pieza (PZA)**.

### BASE DE PAGO

El pago de suministro, manejo e instalación de codo de 12" de diámetro de 90 grados ac. al carbono astm a 234 gr. wpb ced. 40 de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Pieza (PZA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 08 MANEJO, HABILITADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO DE 12" DE DIÁMETRO ASTM A53 GR. B CED.40, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El manejo de la tubería de acero comprende las actividades de carga, descarga, habilitación, doblados, etc necesarios para la instalación de la misma.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

#### Manejo e instalación:

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Debe ser utilizado el equipo requerido para el manejo de la tubería en el lugar donde se ejecutará la obra. 2. Selección de tubería de acuerdo a cédula y diámetro requerido. 3. Elevación y/o bajado de tubería hasta el lugar de instalación, hasta 4.0 m de altura y 4 m de profundidad, en el sitio indicado en proyecto. 4. Soportado provisional para poder presentar, alinear y nivelar. 5. Erección, presentación, alineación y nivelación de la tubería dejando la distancia especificada entre biseles. 6. Punteo de la tubería manteniéndola fija y utilizando el electrodo indicado de acuerdo a especificación. 7. Fijación a los soportes, colocación de calzas, fijación a la base con puntos de soldadura. 8. Limpieza y retiro de sobrantes fuera de la obra al final del trabajo.

### MEDICIÓN

El concepto de manejo, habilitado e instalación de tubería de acero al carbono de 12" de diámetro ASTM A53 Gr. B Ced.40 se medirá por **metro (M)**.

### BASE DE PAGO

El pago de manejo, habilitado e instalación de tubería de acero al carbono de 12" de diámetro ASTM A53 Gr. B Ced.40 de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro (M)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago,





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 09 SOLDADURA DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO DE 12" DE DIAM. ASTM A 53 GR. B CED. 40, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La soldadura de tubería de acero al carbono de 12" de diam. ASTM A 53 Gr. B Ced. 40 comprende las actividades de limpieza, precalentamiento, aplicación de soldadura conforme a la normatividad vigente y recomendaciones de la AWS.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### Equipo

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del licitante su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la entidad, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el licitante corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al licitante de obra.

### EJECUCIÓN

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Limpieza de los biseles de la junta que ya está alineada y punteada. Revisión de biseles y corrección de daños ocasionados por golpes pequeños. Manejo de tubería y hechura de los biseles que sea necesario reponer. Limpieza y ajuste de biseles quitando toda materia extraña como aceite, tierra, rebabas, óxido, etc., utilizando solventes, lima y/o esmeril. 2. Precalentamiento de la junta para llevarla a la temperatura mínima para poder soldar en caso necesario. 3. Aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; fondeo, paso caliente, relleno y soldadura de vista limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escorias. 4. Reparación de las juntas que no pasen satisfactoriamente la prueba de inspección radiográfica. 5. Se deberá presentar el procedimiento de soldadura a emplear, prueba y calificación de soldadores, aprobada por la compañía certificadora. 6. Retiro de los equipos para soldar y el de oxiacetileno.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El concepto de soldadura de tubería de acero al carbono de 12" de diam. ASTM A 53 Gr. B Ced. 40 se medirá por **Junta (JUNTA)**

### BASE DE PAGO

El pago de soldadura de tubería de acero al carbono de 12" de diam. ASTM A 53 Gr. B Ced. 40 de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Junta (JUNTA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 10 CORTES Y BISELES A TUBERÍA DE 12" ASTM A53 GR B CED. 40, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los cortes y biseles en tubería de acero incluyen manejo, corte con equipo especializado y limpieza.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

1. Los cortes se realizarán con biseladora. 2. Elevación hasta 4 m de altura o bajado hasta 4 m de profundidad al sitio de trabajo según sea el caso. 3. Trazo de tubería a cortar. 4. Cortes necesarios a la tubería, biselado y revisión de biseles, rebiselado, en caso necesario, limpieza de los mismos de cualquier materia extraña, como aceite, tierra, grasa, óxido, etc., utilizando solventes, lima y/o esmeril. 5. Limpieza de las juntas y retiro de escoria. 6. Los materiales necesarios para su ejecución, considerando los desperdicios. 7. El uso del equipo, herramienta y accesorios necesarios y en buen estado.

### MEDICIÓN

El concepto de cortes y biseles a tubería de 12" ASTM A53 Gr B Ced. 40 se medirá por **Corte (CORTE)**

### BASE DE PAGO

El pago de cortes y biseles a tubería de 12" ASTM A53 Gr B Ced. 40 de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Corte (CORTE)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 11 INSPECCIÓN DE JUNTAS RADIOGRÁFICAS DE SOLDADURAS DE ACERO AL CARBÓN CON ALCANCE AL 100 % CIRCUNFERENCIALES DE 12 " DE DIÁMETRO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La inspección de juntas radiográficas de soldaduras de acero al carbón con alcance al 100 % circunferenciales de 12 " de diámetro, se deberá realizar para todas las soldaduras efectuadas, e incluye todos los materiales, equipos y personal necesario de acuerdo con la normatividad señalada.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

1. La inspección se efectuará de acuerdo a la última edición del código ASME sección V, artículo 2 o el código API STD 1104, Secc. 5. 2. El licitante deberá presentar las placas y reportes radiográficos de soldaduras a inspeccionar para la comprobación de aquellas que hayan sido aceptadas, rechazadas, reparadas y sustituidas. Estas placas serán entregadas en grupos correspondientes. 3. Las placas radiográficas de las soldaduras deben tener indicadas las referencias necesarias para la identificación y localización de la junta en campo como son diámetro, kilometraje, número progresivo de la junta. En las placas debe aparecer perfectamente visible el penetrómetro correspondiente. 4. Se deberá requerir al personal encargado de la toma de radiografías la documentación que lo acredite como técnico calificado en inspección no destructiva conforme API STD 1104. En caso de que la certificación del técnico sea de nivel I, este debe ser supervisado invariablemente por un técnico de nivel II o III. 6. La inspección radiográfica será al 100%. 7. Incluye las tomas de radiografías a reparaciones que se hubieran efectuado. 8. Entrega de reporte de control de soldaduras.

### MEDICIÓN

El concepto de inspección de juntas radiográficas de soldaduras de acero al carbón con alcance al 100 % circunferenciales de 12 " de diámetro se medirá por **Junta (JUNTA)**.

### BASE DE PAGO

El pago de inspección de juntas radiográficas de soldaduras de acero al carbón con alcance al 100 % circunferenciales de 12 " de diámetro de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Junta (JUNTA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas,





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.

**EP-DUC 12 ACARREO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 12" DE DIÁMETRO DEL ALMACÉN AL SITIO DE LA OBRA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El acarreo de la tubería contempla todas la maniobras para ubicar la tuberian en el área de instalacion final.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

1. Carga, acarreo y descarga del almacen de la contratista de los materiales, así como el equipo requerido al lugar donde se ejecutará la obra, de la capacidad suficiente para realizar las obras. 2. Medidas de seguridad y señalización en las áreas de carga y decarga.

### MEDICIÓN

El concepto de acarreo de tubería de acero al carbón de 12" de diámetro del almacén al sitio de la obra se medirá por **metro (M)** de tuberia ubicada en area de intalación final.

### BASE DE PAGO

El pago de Acarreo de tubería de acero al carbón de 12" de diámetro del almacén al sitio de la obra de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro (M)** de tuberia ubicada en area de intalación final. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 13 LIMPIEZA EXTERIOR CON CHORRO DE ARENA SILICA A METAL BLANCO SP5, A TUBERÍA DE 12" D.N., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La limpieza de tubería contempla las actividades necesarias para que la tubería quede con la superficie necesaria para garantizar el anclaje de las capas de recubrimiento.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

1. Suministro de materiales de limpieza para la estructura (arena sílica).
2. Instalación del equipo de la capacidad requerida, así como sus accesorios necesarios.
3. Preparación de los andamios, traslado y colocación de los mismos en los sitios en el que hay que efectuar el trabajo.
4. Maniobristas y en general todo el personal de que se requiera y su transporte.
5. La señalización y elementos de protección que a juicio de la supervisión de la obra se requiera, para aislar el área, en prevención de riesgos.
6. Se entregará la obra libre de materiales y residuos de la limpieza realizada por lo que se deberán tomar las medidas preventivas y/o correctivas para evitar daños al medio ambiente o contaminación.
7. Se entregará un reporte de la aplicación san blassteo a metal blanco a la entidad.

### MEDICIÓN

El concepto de limpieza exterior con chorro de arena sílica a metal blanco SP5, a tubería de 12" D.N. se medirá por **metro cuadrado (M2)**

### BASE DE PAGO

El pago de limpieza exterior con chorro de arena sílica a metal blanco SP5, a tubería de 12" D.N. de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro cuadrado (M2)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 14 RECUBRIMIENTO APLICADO POR ASPERSIÓN PRIMARIO RP-4B MODIFICADO EN TUBERÍA Y ACCESORIOS DE 12" DE DIAM., UNA CAPA DE 5 MILÉSIMAS DE ESPESOR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La aplicación de recubrimientos contemplan las diferentes fases requeridas para esta aplicación, así como la prueba de cumplimiento de la correcta aplicación de la misma.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

- 1.- Preparación de los andamios, traslado y colocación de los mismos en los sitios en los que hay que efectuar el trabajo.
- 2.- Suministro de los solventes, pinturas y materiales de consumo.
- 3.- Mezclado y muestreo de los productos que se aplicarán, maniobra que consiste en mezclar los productos con sus adelgazadores correspondientes para obtener la fluidez necesaria en su aplicación. Proporcionar muestras a la entidad para su aprobación.
- 4.- Protección para evitar el manchado o pintado de los elementos que no se pintarán, o que se pintarán con colores distintos (válvulas, obra civil, etc.).
- 5.- Aplicación de los productos según la norma NRF-053-PEMEX-2006.
- 6.- En este concepto se debe incluir la perfecta cobertura de las superficie con los colores indicados en el proyecto.
- 7.- Entrega de los trabajos a la entidad, la cual ejecutará las pruebas de calidad según la norma NRF-053-PEMEX-2006.
- 8.- Retiro del equipo utilizado para los trabajos.
- 9.- Limpieza general del área en que se efectuó el trabajo.

### MEDICIÓN

El concepto de recubrimiento aplicado por aspersión primario RP-4B Modificado en tubería y accesorios de 12" de diam., una capa de 5 milésimas de espesor se medirá por **metro cuadrado (M2)**

### BASE DE PAGO

El pago de recubrimiento aplicado por aspersión primario RP-4B Modificado en tubería y accesorios de 12" de diam., una capa de 5 milésimas de espesor de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro cuadrado (M2)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 14B RECUBRIMIENTO APLICADO POR ASPERSIÓN ENLACE RA-26 MODIFICADO EN TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE 12" DE DIÁMETRO, UNA CAPA DE 5 MILÉSIMAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La aplicación de recubrimientos contemplan las diferentes fases requeridas para esta aplicación, así como la prueba de cumplimiento de la correcta aplicación de la misma.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

- 1.- Preparación de los andamios, traslado y colocación de los mismos en los sitios en los que hay que efectuar el trabajo.
2. - Suministro de los solventes, pinturas y materiales de consumo.
- 3.- Mezclado y muestreo de los productos que se aplicarán, maniobra que consiste en mezclar los productos con sus adelgazadores correspondientes para obtener la fluidez necesaria en su aplicación. Proporcionar muestras a la entidad para su aprobación.
4. Protección para evitar el manchado o pintado de los elementos que no se pintarán, o que se pintarán con colores distintos (válvulas, obra civil, etc.).
- 5.- Aplicación de los productos según la norma NRF-053-PEMEX-2006.
- 6.- En este concepto se debe incluir la perfecta cobertura de las superficie con los colores indicados en el proyecto.
- 7.- Entrega de los trabajos a la entidad, la cual ejecutará las pruebas de calidad según la norma NRF-053-PEMEX-2006.
- 8.- Retiro del equipo utilizado para los trabajos.
- 9.- Limpieza general del área en que se efectuó el trabajo.

### MEDICIÓN

El concepto de recubrimiento aplicado por aspersion enlace RA-26 modificado en tubería y accesorios de acero al carbón de 12" de diámetro, una capa de 5 milésimas se medirá por **metro cuadrado (M2)**

### BASE DE PAGO

El pago de recubrimiento aplicado por aspersion enlace RA-26 modificado en tubería y accesorios de acero al carbón de 12" de diámetro, una capa de 5 milésimas de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro cuadrado (M2)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada,





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 14C RECUBRIMIENTO APLICADO POR ASPERSIÓN ACABADO RA-28 MODIFICADO EN TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE 12"DE DIÁMETRO, UNA CAPA DE 4 MILÉSIMAS DE ESPESOR, ACABADO COLOR BLANCO BRILLANTE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La aplicación de recubrimientos contemplan las diferentes fases requeridas para esta aplicación, así como la prueba de cumplimiento de la correcta aplicación de la misma.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GI-CO-01, última versión.

### EJECUCIÓN

- 1.- Preparación de los andamios, traslado y colocación de los mismos en los sitios en los que hay que efectuar el trabajo.
2. - Suministro de los solventes, pinturas y materiales de consumo.
- 3.- Mezclado y muestreo de los productos que se aplicarán, maniobra que consiste en mezclar los productos con sus adelgazadores correspondientes para obtener la fluidez necesaria en su aplicación. Proporcionar muestras a la entidad para su aprobación.
4. Protección para evitar el manchado o pintado de los elementos que no se pintarán, o que se pintarán con colores distintos (válvulas, obra civil, etc.).
- 5.- Aplicación de los productos según la norma NRF-053-PEMEX-2006.
- 6.- En este concepto se debe incluir la perfecta cobertura de las superficie con los colores indicados en el proyecto.
- 7.- Entrega de los trabajos a la entidad, la cual ejecutará las pruebas de calidad según la norma NRF-053-PEMEX-2006.
- 8.- Retiro del equipo utilizado para los trabajos.
- 9.- Limpieza general del área en que se efectuó el trabajo.

### MEDICIÓN

El concepto de Recubrimiento aplicado por aspersion acabado RA-28 modificado en tubería y accesorios de acero al carbón de 12"de diámetro, una capa de 4 milésimas de espesor, acabado color blanco brillante se medirá por **metro cuadrado (M2)**

### BASE DE PAGO

El pago de Recubrimiento aplicado por aspersion acabado RA-28 modificado en tubería y accesorios de acero al carbón de 12"de diámetro, una capa de 4 milésimas de espesor, acabado color blanco brillante de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro cuadrado (M2)**. Este precio unitario incluye lo que





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 15 PRUEBA HIDROSTÁTICA A TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO DE 12" DE DIÁMETRO, CED. 40. (SE DEBEN CONSIDERAR COMO MÍNIMO TRES PRUEBAS, UNA POR CADA ARREGLO DE TUBERÍA (24 M APROX.) DE ACUERDO A LOS ISOMÉTRICOS API-COA-P- ISO-DM9-01, API-COA-P- ISO-DM9-02 Y API-COA-P- ISO-DM9-03, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La prueba hidrostática debe garantizar perfectamente la hermeticidad de los sistemas instalados, e incluye todos los materiales, equipos y personal especializado.

### EJECUCIÓN

El alcance de este trabajo consiste en realizar tres pruebas hidrostáticas como mínimo, (una prueba por sistema de tubería, de acuerdo a los arreglos indicados en los isometricos de tuberías):

- 1.- Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales y equipo necesario, desde donde se encuentren estibados, hasta el sitio de trabajo, (materiales y equipo provisional para realizar la prueba tales como, Niples, tubería de 12", tapones de 12", bridas de 12", accesorios de 12", reducciones, conexiones, mangueras, compresor, manómetros, etc.).
- 2.- Preparación de la prueba: a) Instalación de Niples. b) Instalación de Manómetros. c) Instalación de Bridas ciegas. d) Instalación de accesorios para cierre del circuito. e) Conexión a bomba. f) Suministro de agua dulce neutra y libre de partículas en suspensión. g) Registradores gráficos de presión y temperatura. h) Disposición final del agua utilizada.
- 3.- Bombeo para levantar presión (utilizando bomba de embolo manual).
- 4.- Sostener presión proyectada durante 8 hrs.
- 5.- Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
- 6.- Retiro del equipo y accesorios utilizados.
- 7.- Limpieza general.
- 8.- Limpieza interior después de la prueba.

### MEDICIÓN

El concepto de prueba hidrostática a tubería de acero al carbono de 12" de diámetro, ced. 40 se medirá por **metro (M)** de tubería.

### BASE DE PAGO

El pago de prueba hidrostática a tubería de acero al carbono de 12" de diámetro, ced. 40 de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro (M)** de tubería. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 16 LOCALIZACIÓN, TRAZO DEL EJE DEL DERECHO DE VÍA PARA 2 TUBERÍAS DE 24" Y UNA DE 36" SOBRE EL MISMO DERECHO DE VÍA, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Son las actividades referente a Localización, Trazo del eje del derecho de vía para 2 tuberías de 24" y una de 36" sobre el mismo derecho de vía, incluye: todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.

### **Definición**

La localización del eje de trazo contempla los trabajos para ubicar en campo el proyecto de los ductos señalados. Incluye los trabajos de análisis de la información topográfica, replanteo del eje de trazo, referenciación y marcado del trazo, etc.

### **Ejecución**

1. Localización de puntos de referencia. 2. La contratista propondrá el procedimiento a usar para la ejecución del trabajo, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de la obra. 3. Fabricación de estacas de madera a cada 20m. en el eje del trazo. 4. Trazo del eje del derecho de vía y/o ejes de tuberías de proyecto, a partir de los puntos de referencia (empleando equipo topográfico con precisión de 1"). 5. Estacado sobre los ejes del derecho de vía y/o ejes de tubería de proyecto, mínimo a cada 25 mts. (usando estacas con cadenamiento anotado, las cuales deberán ser aprobadas por la supervisión). Se estacará el eje del derecho de vía así como los límites del mismo conforme al proyecto con estacas pintadas de blanco. Con estacas de color amarillo se señalarán los límites y puntos de inicio y final de cruzamientos. 6. Reposición de estacas, tantas veces como sea necesario mientras dura en proceso la obra o a petición de la supervisión de la obra. 7. Chapodeos que sean necesarios retirando la maleza menor de la brecha para instalación de estacas. 8. El uso del equipo topográfico, vehículos, materiales, mano de obra y accesorios que se requieran para cumplir con los programas de trabajo.

### **Medición**

El concepto de Localización, Trazo del eje del derecho de vía para 2 tuberías de 24" y una de 36" sobre el mismo derecho de vía, incluye: todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se medirá tomando como la unidad el **metro (m)**

### **Base de pago**

El pago de Localización, Trazo del eje del derecho de vía para 2 tuberías de 24" y una de 36" sobre el mismo derecho de vía, incluye: todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro (m)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 17 EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO B POR MEDIOS MANUALES, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, EN EL DERECHO DE VÍA PARA ALCANZAR LA COTA DE LA RASANTE FIJADA DE LAS TUBERÍAS DE PROYECTO INDICADA EN LOS PLANOS API-COA-P-TPEF-YD-01, API-COA-P-TPEF-YD-02 Y API-COA-P-TPEF-YD-03 (2 TUBERÍAS DE 24" Y UNA DE 36") HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD., INCLUYE: ADEME, CONTROL DE NIVEL FREÁTICO, AFINE DE LA EXCAVACIÓN, CONTROL TOPOGRÁFICO, CONTROL DE LABORATORIO, APILE, ACAMELLONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

La excavación por medios manuales en zona de ductos subterráneos se deberá llevar acabo en todas las áreas donde se sospeche la existencia de ductos subterráneos.

### **EJECUCIÓN:**

Las excavaciones en áreas en las que puedan existir ductos subterráneos se deberán realizar extremando precauciones por el riesgo de afectar alguno de los ductos que transportan hidrocarburos a alta presión. Previo a estos trabajos se deberá contar con el aval de la supervisión para la ejecución de los mismos, y se deberá realizar un barrido general con un detector de metales para descartar la posibilidad de encontrar ductos no registrados en el proyecto. Una vez ubicados los ductos con el detector se realizarán las excavaciones con medios manuales hasta ubicar y descubrir completamente los ductos que se encuentren en la zona. Durante todo el desarrollo de los trabajos se deberá operar los detectores de mezclas explosivas necesarios. El alcance también incluye:

1. Aflojamiento del material en cuestión.
2. La contratista propondrá el procedimiento a usar para la ejecución del trabajo, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión.
3. Excavación y extracción de la zanja por medios manuales, se podrá utilizar maquinaria para extraer el material excavado localizado a pie de zanja para agregarlo a vehiculos para su acarreo.
4. La excavación manual debe utilizarse en zonas donde existan instalaciones subteraneas como drenajes, encofrados, tuberías, servicios, etc. o donde sea indicado por la supoervisión de obra.
5. Afine y nivelación de fondo, paredes y taludes, tantas veces como sea necesario.
6. El volumen se medirá en banco.
7. Los desazolves, excavaciones y retiros de material necesarios tantas veces como se requiera, hasta en tanto se autorice el tapado.
8. Se deben incluir los traspaleos, ademes y acarreos del material sobrante de excavaciones.

### **MEDICIÓN:**

El concepto de Excavación en material tipo B por medios manuales, volumen medido en banco, en el derecho de vía para alcanzar la cota de la rasante fijada de las tuberías de (2 tuberías de 24" y una de 36") hasta 3 m de profundidad., incluye: ademe, control de nivel freático, afine de la excavación, control topográfico, control de laboratorio, apile, acamellonamiento, materiales, mano





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se medirá tomando como la unidad el **metro cúbico (M3)**

### BASE DE PAGO:

El pago de Excavación por medios manuales en zonas de presencia de ductos subterráneos de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro cúbico (M3)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 18 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR PARA ASENTAR TUBERÍAS, INCLUYE: SUMINISTRO DE AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, CONTROL TOPOGRÁFICO, CONTROL DE LABORATORIO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La cama de arena será el principal elemento de soporte para los ductos subterráneos, permitiendo que los esfuerzos no se concentren en ningún punto de apoyo de la tubería.

### EJECUCIÓN

1. Suministro del material en el sitio de la obra.
2. El material libre de basura y materia organica.
3. Incluye, carga, acarreo y descarga desde el sitio del banco hasta el sitio donde se utilizara a lo largo de la obra.
4. Personal y equipo necesario para su traslado.
5. Equipo necesario para carga del material y extendido/bandeado en zanja por medios manuales.

### MEDICIÓN

El concepto de Cama de arena para ductos se medirá por **metro cúbico (M3)**

### BASE DE PAGO

El pago de Suministro y colocación de cama de arena de 10 cm de espesor para asentar tuberías, incluye: suministro de agua empleada en la compactación, control topográfico, control de laboratorio, materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **metro cúbico (M3)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 19 SUMINISTRO, MANEJO, HABILITADO Y TENDIDO EN ZANJA DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, ALTO PESO MOLECULAR PE-3408 O PE-4710 DE 24" DE DIAMETRO, RD 13.5, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El suministro de tubería de polietileno contempla el suministro, certificación y expeditación de la misma

### EJECUCIÓN

1. Suministro de la tubería de acuerdo a especificaciones.
- 2.- La contratista sera responsable de el manejo y almacenaje de la tuberia .
3. La contratista entregará los certificados de calidad de la tuberia suministrada.
4. La contratista y el personal de la supervisión realizarán un exámen visual de los tubos comprendiendo la persepción a la vista de defectos de fabricación y daños de manejo, en caso de considerarlo necesario se aplicará estrictamente la especificación parcial o total para su aceptación o rechazo como material de obra.
5. Se utilizaran los equipos de carga y acarreo de capacidad suficiente, tanto para carga como para descarga para no dañar la tubería.
6. Se deberán entregar los certificados de calidad de la tubería que demostrarán que cumple con las especificaciones de fabricación y manejo seleccionadas.
7. Se incluyen las maniobras, equipos y materiales necesarios para su estiba y almacenamiento adecuados, sin que la tubería sufra daño alguno.
8. La cuadrilla de maniobras y los operadores de la maquinaria, debidamente dotados del equipo de seguridad minimo exigido por la supervisión.
9. Toda la tuberia debe ser probada en fábrica y presentar certificacion de las pruebas.
- 10.-La contratista almacenara y sera responsable de la custodia del material hasta su instalación de acuerdo al proyecto asi como el manejo y transporte hasta el sitio exacto de la obra.

### MEDICIÓN

El concepto de Suministro, manejo, habilitado y tendido en zanja de tuberia de polietileno de alta densidad, alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 24" de diametro, RD 13.5, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se medirá por **metro (M)** de tubería suministrada en obra a satisfaccion de la dependencia.

### BASE DE PAGO

El pago de Suministro, manejo, habilitado y tendido en zanja de tuberia de polietileno de alta densidad, alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 24" de diametro, RD 13.5, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para cada de tubería suministrada en obra a satisfaccion de la dependencia. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 19B SUMINISTRO, MANEJO, HABILITADO Y TENDIDO EN ZANJA DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, ALTO PESO MOLECULAR PE-3408 O PE-4710 DE 36" DE DIAMETRO, RD 17, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El suministro de tubería de polietileno contempla el suministro, certificación y expeditación de la misma

### EJECUCIÓN

1. Suministro de la tubería de acuerdo a especificaciones.
- 2.- La contratista sera responsable de el manejo y almacenaje de la tuberia .
3. La contratista entregará los certificados de calidad de la tuberia suministrada.
4. La contratista y el personal de la supervisión realizarán un exámen visual de los tubos comprendiendo la persepción a la vista de defectos de fabricación y daños de manejo, en caso de considerarlo necesario se aplicará estrictamente la especificación parcial o total para su aceptación o rechazo como material de obra.
5. Se utilizaran los equipos de carga y acarreo de capacidad suficiente, tanto para carga como para descarga para no dañar la tubería.
6. Se deberán entregar los certificados de calidad de la tubería que demostrarán que cumple con las especificaciones de fabricación y manejo seleccionadas.
7. Se incluyen las maniobras, equipos y materiales necesarios para su estiba y almacenamiento adecuados, sin que la tubería sufra daño alguno.
8. La cuadrilla de maniobras y los operadores de la maquinaria, debidamente dotados del equipo de seguridad minimo exigido por la supervisión.
9. Toda la tuberia debe ser probada en fábrica y presentar certificacion de las pruebas.
- 10.-La contratista almacenara y sera responsable de la custodia del material hasta su instalación de acuerdo al proyecto asi como el manejo y transporte hasta el sitio exacto de la obra.

### MEDICIÓN

El concepto de Suministro, manejo, habilitado y tendido en zanja de tuberia de polietileno de alta densidad, alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 36" de diametro, RD 17, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.,se medirá por **metro (M)** de tubería suministrada en obra a satisfaccion de la dependencia.

### BASE DE PAGO

El pago de Suministro, manejo, habilitado y tendido en zanja de tuberia de polietileno de alta densidad, alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 36" de diametro, RD 17, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T..se hará al precio fijado en el contrato para cada de tubería suministrada en obra a satisfaccion de la dependencia. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
*Año de Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 21 UNIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD ALTO PESO MOLECULAR PE-3408 O PE-4710 DE 24" DE DIAMETRO, RD 13.5 POR TERMOFUSION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La unión de la tubería de polietileno comprende las actividades, equipos y materiales recomendados por los fabricantes para la unión de los tramos de tubería.

### EJECUCIÓN

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Incluye el equipo requerido para el manejo de la tubería en el lugar donde se ejecutará la obra.
2. Soportado provisional para poder presentar, alinear y nivelar.
3. Erección, presentación, alineación y nivelación de la tubería dejando la distancia especificada entre caras/biseles y en caso necesario corte de tubería para alineación de caras de tubería.
4. Calentamiento de las caras con equipo adecuado para la termofusión con equipo mecánico o hidráulico, de acuerdo al diámetro y recomendaciones del fabricante.
5. Limpieza y retiro de sobrantes fuera de la obra al final del trabajo.
6. Considerar las condiciones climatológicas del sitio y las recomendaciones del fabricante para las fuerzas de unión en el calentamiento, tiempos de calentamiento y enfriamiento de cada junta.
7. Será responsabilidad del constructor reparar cualquier junta que visualmente presente defectos de unión (vacíos o áreas sin unir), de acuerdo a la supervisión de obra.
8. Presentar a la supervisión los procedimientos de los trabajos a ejecutar.

### MEDICIÓN

El concepto de Unión de tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 24" de diámetro, RD 13.5 por termofusión, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se medirá por **Junta (JUNTA)**

### BASE DE PAGO

El pago de Unión de tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 24" de diámetro, RD 13.5 por termofusión, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para cada **Junta (JUNTA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 21A UNIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD ALTO PESO MOLECULAR PE-3408 O PE-4710 DE 36" DE DIAMETRO, RD 17 POR TERMOFUSION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La unión de la tubería de polietileno comprende las actividades, equipos y materiales recomendados por los fabricantes para la unión de los tramos de tubería.

### EJECUCIÓN

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Incluye el equipo requerido para el manejo de la tubería en el lugar donde se ejecutará la obra.
2. Soportado provisional para poder presentar, alinear y nivelar.
3. Erección, presentación, alineación y nivelación de la tubería dejando la distancia especificada entre caras/biseles y en caso necesario corte de tubería para alineación de caras de tubería.
4. Calentamiento de las caras con equipo adecuado para la termofusión con equipo mecánico o hidráulico, de acuerdo al diámetro y recomendaciones del fabricante.
5. Limpieza y retiro de sobrantes fuera de la obra al final del trabajo.
6. Considerar las condiciones climatológicas del sitio y las recomendaciones del fabricante para las fuerzas de unión en el calentamiento, tiempos de calentamiento y enfriamiento de cada junta.
7. Será responsabilidad del constructor reparar cualquier junta que visualmente presente defectos de unión (vacíos o áreas sin unir), de acuerdo a la supervisión de obra.
8. Presentar a la supervisión los procedimientos de los trabajos a ejecutar.

### MEDICIÓN

El concepto de Unión de tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 36" de diámetro, RD 17 por termofusión, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se medirá por **Junta (JUNTA)**

### BASE DE PAGO

El pago de Unión de tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 36" de diámetro, RD 17 por termofusión, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para cada **Junta (JUNTA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 21 B EMPATES DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" DE DIÁMETRO RD13.5 (PE-3408 O PE-4710) EN OBRA ESPECIAL A LA LINEA REGULAR EXISTENTE DE 24" DE DIÁMETRO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

La unión de la tubería de polietileno comprende las actividades, equipos y materiales recomendados por los fabricantes para la unión de los tramos de tubería.

### EJECUCIÓN

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Incluye el equipo requerido para el manejo de la tubería en el lugar donde se ejecutará la obra.
2. Soportado provisional para poder presentar, alinear y nivelar.
3. Erección, presentación, alineación y nivelación de la tubería dejando la distancia especificada entre caras/biseles y en caso necesario corte de tubería para alineación de caras de tubería.
4. Calentamiento de las caras con equipo adecuado para la termofusión con equipo mecánico o hidráulico, de acuerdo al diámetro y recomendaciones del fabricante.
5. Limpieza y retiro de sobrantes fuera de la obra al final del trabajo.
6. Considerar las condiciones climatológicas del sitio y las recomendaciones del fabricante para las fuerzas de unión en el calentamiento, tiempos de calentamiento y enfriamiento de cada junta.
7. Será responsabilidad del constructor reparar cualquier junta que visualmente presente defectos de unión (vacíos o áreas sin unir), de acuerdo a la supervisión de obra.
8. Presentar a la supervisión los procedimientos de los trabajos a ejecutar.

### MEDICIÓN

El concepto de Unión de Empates de tubería de polietileno de alta densidad de 24" de diámetro RD13.5 (PE-3408 o PE-4710) en obra especial a la línea regular existente de 24" de diámetro, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se medirá por **Junta (JUNTA)**

### BASE DE PAGO

El pago de Empates de tubería de polietileno de alta densidad de 24" de diámetro RD13.5 (PE-3408 o PE-4710) en obra especial a la línea regular existente de 24" de diámetro, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para cada **Junta (JUNTA)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 22 EMPATES DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 36" DE DIÁMETROS RD17 (PE-3408 O PE-4710) EN OBRA ESPECIAL A LA LINEA REGULAR EXISTENTE DE 36" DE DIÁMETRO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los empates corresponden a la unión de los tramos prefabricados y pre unidos de la tubería, en la zanja en la que se ubicará el ducto.

### EJECUCIÓN

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Incluye el equipo requerido para el manejo de la tubería en el lugar donde se ejecutará la obra.
2. Prefabricación de la tubería conforme al proyecto.
3. Selección de tubería de acuerdo a espesor y diámetro requerido.
4. Bajado de tubería de proyecto y equipo de termofusión hasta el lugar de instalación con tubería existente en zanja, hasta 4 m de profundidad, en el punto de interconexión indicado en proyecto.
5. Limpieza de tubería existente para poder realizar la termofusión.
6. Sobre excavación en la tubería existente para poder realizar los trabajos de empate.
- 7 Soportado provisional para poder presentar, alinear y nivelar.
8. Erección, presentación, alineación y nivelación de la tubería dejando la distancia especificada entre caras/biseles y en caso necesario cortes de tubería para alineación de caras de tubería.
9. Calentamiento de las caras con equipo adecuado para la termofusión con equipo mecánico o hidráulico, de acuerdo al diámetro y recomendaciones del fabricante.
10. Limpieza y retiro de sobrantes, equipo y materiales fuera de la obra al final del trabajo.
11. Considerar las condiciones climatológicas del sitio y las recomendaciones del fabricante para las fuerzas de unión en el calentamiento, tiempos de calentamiento y enfriamiento de cada junta.
12. Será responsabilidad del constructor reparar cualquier junta que visualmente presente defectos de unión (vacíos o áreas sin unir), de acuerdo a la supervisión de obra.
13. Presentar a la supervisión los procedimientos de los trabajos a ejecutar.

### MEDICIÓN

El concepto de Empates de tubería de polietileno de alta densidad de 36" de diámetros RD17 (PE-3408 o PE-4710) en obra especial a la línea regular existente de 36" de diámetro, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.se medirá por **empate (EMPATE)**

### BASE DE PAGO

El pago de Empates de tubería de polietileno de alta densidad de 36" de diámetros RD17 (PE-3408 o PE-4710) en obra especial a la línea regular existente de 36" de diámetro, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.se hará al precio fijado en el contrato para cada **empate (EMPATE)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos,







**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-DUC 23 ACARREO DE TUBERÍA POLIETILENO

#### DEFINICIÓN

El acarreo de la tubería contempla todas la maniobras para ubicar la tuberian en el área de instalacion final

#### EJECUCIÓN

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

1. Carga, acarreo y descarga del almacen de la contratista de los materiales, así como el equipo requerido al lugar donde se ejecutará la obra, de la capacidad suficiente para realizar las obras.
2. Medidas de seguridad y señalización en las áreas de carga y decarga.

#### MEDICIÓN

El concepto de Acarreo de tubería polietileno se medirá por **Kilómetro (KM)**

#### BASE DE PAGO

El pago de Acarreo de tubería polietileno de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para cada **Kilómetro (KM)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-DUC 24 BAJADO TUBERÍA POLIETILENO

#### DEFINICIÓN

El bajado contempla las actividades necesarias para colocar en la zanja, sobre la cama de arena, la tubería de polietileno

#### EJECUCIÓN

1. Todo bajado de tubería, deberá ser autorizado previamente por la supervisión, previa solicitud por escrito de la contratista con mínimo un día de anticipación.
2. La contratista propondrá el procedimiento a usar para la ejecución del trabajo, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra.
3. El bajado de tubería deberá realizarse, usando tractores pluma o winche.
4. La extracción de la zanja de los derrumbes y azolves, para dejar en el fondo de la misma, una superficie uniforme y libre de piedras.
5. El izaje de la tubería de los apoyos.
6. El reacomodo de los costales rellenos con material producto de la excavación, suave para evitar el contacto de la tubería con el terreno durante el proceso de bajado.
7. El descenso gradual de la tubería hasta el fondo de la zanja.
8. La colocación y cambio de eslingas de lona, tantas veces como se requiera.
9. Los equipos de apoyo que se requieran.

#### MEDICIÓN

El concepto de Bajado tubería polietileno se medirá por **Kilómetro (KM)**

#### BASE DE PAGO

El pago de Bajado tubería polietileno de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para cada **Kilómetro (KM)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 25 LIMPIEZA DE TUBERÍA INTERNA CON CORRIDA DE DIABLOS DE LIMPIEZA CON AIRE PARA TUBERÍA DE 24" DE DIÁMETRO, RD 13.5 DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### Descripción:

Limpieza interior tubería de polietileno.

### Definición

La tubería de polietileno requiere de su limpieza final antes de poderse utilizar

### Ejecución

El alcance incluye una corrida como mínimo (para tubería de retorno de 36"): 1. Limpieza de ducto mediante corrida de diablo de limpieza con aire, posterior a la prueba hidrostática. 2. Suministro e introducción del diablo de limpieza mediante trampa provisional en tubería a limpiar. 3. Suministro y fabricación de trampa de recibo/envío de diablos provisional. 4. Instalación de compresor de la capacidad requerida, así como sus accesorios necesarios. 5. Conexión de la tubería de descarga del compresor al cople instalado en el tapón. 6. Recibo del diablo en el extremo del tramo de tubería a limpiar, desmonte de los accesorios instalados y transporte de los mismos al tramo siguiente que se vaya a limpiar. 7. Corte y retiro de las trampas de envío y recibo de diablos provisionales, así como la colocación de tapas en las bocas de ambos extremos del tramo limpiado, para garantizar que el tramo limpiado quedara a salvo de que se introduzcan objetos extraños, tierra, agua, roedores, etc. 8. Si llegara a atorarse el diablo de limpieza, se deberán realizar todos los trabajos para localizar el sitio de la obstrucción, así como los trabajos de excavación, cortes de tubería, extracción del diablo, retiro de la obstrucción que impidió la corrida, colocación del carrete necesario, parcheo, rellenos y todas las acciones necesarias para restituir las condiciones de la línea y volver a correr el diablo de limpieza tantas veces como se requiera. 9. Maniobristas y en general todo el personal de que se requiera y su transporte. 10. La señalización que a juicio de la supervisión se requiera, para aislar el área, en prevención de riesgos. 11. Se realizaran las corridas de diablos necesarias a satisfacción de la supervisión. 12. Se entregara la obra libre de fluidos y residuos de la prueba hidrostática por lo que se deberán tomar las medidas preventivas y/o correctivas para evitar daños al medio ambiente o contaminación.

### Medición

El concepto de Limpieza de tubería interna con corrida de diablos de limpieza con aire para tubería de 24" de diámetro, RD 13.5 de polietileno de alta densidad, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. polietileno se medirá por Kilómetro (km).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### Base de pago

El pago de Limpieza de tubería interna con corrida de diablos de limpieza con aire para tubería de 24" de diámetro, RD 13.5 de polietileno de alta densidad, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.se hará al precio fijado en el contrato para cada Kilómetro (km). Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 25B LIMPIEZA DE TUBERÍA INTERNA CON CORRIDA DE DIABLOS DE LIMPIEZA CON AIRE PARA TUBERÍA DE 36" DE DIÁMETRO, RD 17 DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### Descripción:

Limpieza interior tubería de polietileno.

### Definición

La tubería de polietileno requiere de su limpieza final antes de poderse utilizar

### Ejecución

El alcance incluye una corrida como mínimo (para tubería de retorno de 36"): 1. Limpieza de ducto mediante corrida de diablo de limpieza con aire, posterior a la prueba hidrostática. 2. Suministro e introducción del diablo de limpieza mediante trampa provisional en tubería a limpiar. 3. Suministro y fabricación de trampa de recibo/envío de diablos provisional. 4. Instalación de compresor de la capacidad requerida, así como sus accesorios necesarios. 5. Conexión de la tubería de descarga del compresor al cople instalado en el tapón. 6. Recibo del diablo en el extremo del tramo de tubería a limpiar, desmonte de los accesorios instalados y transporte de los mismos al tramo siguiente que se vaya a limpiar. 7. Corte y retiro de las trampas de envío y recibo de diablos provisionales, así como la colocación de tapas en las bocas de ambos extremos del tramo limpiado, para garantizar que el tramo limpiado quedara a salvo de que se introduzcan objetos extraños, tierra, agua, roedores, etc. 8. Si llegara a atorarse el diablo de limpieza, se deberán realizar todos los trabajos para localizar el sitio de la obstrucción, así como los trabajos de excavación, cortes de tubería, extracción del diablo, retiro de la obstrucción que impidió la corrida, colocación del carrete necesario, parcheo, rellenos y todas las acciones necesarias para restituir las condiciones de la línea y volver a correr el diablo de limpieza tantas veces como se requiera. 9. Maniobristas y en general todo el personal de que se requiera y su transporte. 10. La señalización que a juicio de la supervisión se requiera, para aislar el área, en prevención de riesgos. 11. Se realizaran las corridas de diablos necesarias a satisfacción de la supervisión. 12. Se entregara la obra libre de fluidos y residuos de la prueba hidrostática por lo que se deberan tomar las medidas preventivas y/o correctivas para evitar daños al medio ambiente o contaminación.

### Medición

El concepto de Limpieza de tubería interna con corrida de diablos de limpieza con aire para tubería de 24" de diámetro, RD 13.5 de polietileno de alta densidad, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. polietileno se medirá por Kilómetro (km).

### Base de pago

El pago de Limpieza de tubería interna con corrida de diablos de limpieza con aire para tubería de 24" de diámetro, RD 13.5 de polietileno de alta densidad, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

precio fijado en el contrato para cada Kilómetro (km). Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 26 PRUEBA HIDROSTATICA A TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD ALTO PESO MOLECULAR PE-3408 O PE-4710 DE 24" DE DIAMETRO, RD 13.5. (CONSIDERAR DOS PRUEBAS, UNA PARA YESODUCTO L-1 Y YESODUCTO L-2), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### Descripción:

Prueba hidrostática a tubería de polietileno.

### Definición

La prueba hidrostática debe garantizar perfectamente la hermeticidad de los sistemas instalados, e incluye todos los materiales, equipos y personal especializado.

### Ejecución

Incluye herramienta, material, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos. El alcance de este trabajo consiste en realizar dos pruebas hidrostáticas como mínimo, (una prueba por sistema de tubería (yesoducto L-1 y yesoducto L-2), de acuerdo a los arreglos indicados en los planos de trazo y perfil. 1.- Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales y equipo necesario, desde donde se encuentren estibados, hasta el sitio de trabajo, (materiales y equipo provisional para realizar la prueba tales como, Niples, tubería, tapones, bridas, accesorios, reducciones, conexiones, mangueras, compresor, manómetros, etc.). 2.- Preparación de la prueba: a) Instalación de Niples. b) Instalación de Manómetros. c) Instalación de Bridas ciegas. d) Instalación de accesorios para cierre del circuito. e) Conexión a bomba. f) Suministro de agua dulce neutra y libre de partículas en suspensión. g) Registradores gráficos de presión y temperatura. h) Disposición final del agua utilizada. 3.- Bombeo para levantar presión (utilizando bomba de embolo manual) hasta la presión de 1.5 veces la presión máxima de operación. 4.- Sostener presión de prueba proyectada durante 4 hrs. 5.- Reparación de fallas detectadas durante la prueba. 6.- Retiro del equipo y accesorios utilizados. 7.- Limpieza general.

### Medición

El concepto de Prueba hidrostática a tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 24" de diámetro, RD 13.5. (considerar dos pruebas, una para yesoducto L-1 y yesoducto L-2), incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se medirá por Kilómetro (km)

### Base de pago

El pago de Prueba hidrostática a tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecular PE-3408 o PE-4710 de 24" de diámetro, RD 13.5. (considerar dos pruebas, una para yesoducto L-1 y yesoducto L-2), incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada Kilómetro (km). Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

(definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
*Año de Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 26B PRUEBA HIDROSTATICA A TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD ALTO PESO MOLECULARDE PE-3408 O PE-4710 DE 36" DE DIAMETRO, RD 17, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### Descripción:

Prueba hidrostática a tubería de polietileno.

### Definición

La prueba hidrostática debe garantizar perfectamente la hermeticidad de los sistemas instalados, e incluye todos los materiales, equipos y personal especializado.

### Ejecución

Incluye herramienta, material, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos. El alcance de este trabajo consiste en realizar dos pruebas hidrostáticas como mínimo, (una prueba por sistema de tubería (yesoducto L-1 y yesoducto L-2), de acuerdo a los arreglos indicados en los planos de trazo y perfil. 1.- Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales y equipo necesario, desde donde se encuentren estibados, hasta el sitio de trabajo, (materiales y equipo provisional para realizar la prueba tales como, Niples, tubería, tapones, bridas, accesorios, reducciones, conexiones, mangueras, compresor, manómetros, etc.). 2.- Preparación de la prueba: a) Instalación de Niples. b) Instalación de Manómetros. c) Instalación de Bridas ciegas. d) Instalación de accesorios para cierre del circuito. e) Conexión a bomba. f) Suministro de agua dulce neutra y libre de partículas en suspensión. g) Registradores gráficos de presión y temperatura. h) Disposición final del agua utilizada. 3.- Bombeo para levantar presión (utilizando bomba de embolo manual) hasta la presión de 1.5 veces la presión máxima de operación. 4.- Sostener presión de prueba proyectada durante 4 hrs. 5.- Reparación de fallas detectadas durante la prueba. 6.- Retiro del equipo y accesorios utilizados. 7.- Limpieza general.

### Medición

El concepto de Prueba hidrostática a tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecularde PE-3408 o PE-4710 de 36" de diámetro, RD 17, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T..se medirá por Kilómetro (km)

### Base de pago

El pago de Prueba hidrostática a tubería de polietileno de alta densidad alto peso molecularde PE-3408 o PE-4710 de 36" de diámetro, RD 17, incluye: materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada Kilómetro (km). Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
*Ricardo*  
**Año de Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 27 OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON FF.CC. EXISTENTE MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE TUNELEADO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-1), INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMISA CON TUBERÍA DE ACERO API 5 L GR. B CED. STD. DE 30" D.N., DE ACUERDO A PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-02, EXCAVACIÓN DE FOSA PARA TUNELEADO CON MAQUINARIA, TROQUELES, RELLENOS Y ACARREOS, ACHIQUE, CORTES Y SOLDADURA EN TUBERÍA DE ACERO (CAMISA), VENTEOS, TRAMITACIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES CON FFCC Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Cruzamiento tuneleado

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento tuneleado contempla la perforación de un tunel que pase por debajo de la estructura que se desea cruzar.

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y FFCC para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. El alcance considera el suministro, manejo, bajado, habilitado y tuneleado de la camisa de protección (tubería de acero de 30") y el manejo para la introducción de la tubería de polietileno hasta los límites de cruce según proyecto. 4. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 5. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 6. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, pisos de concreto, asfalto, etc. 7. La descarga, armado, bajado a la caja, desplazamientos, extracción, desarmado, carga y retiro de la obra al termino del trabajo, del equipo de tuneleo y accesorios. 8. El trabajo de tuneleo bajo el talud de la vía de FFCC. en cualquier tipo de material, los ajustes necesarios al equipo, el cambio, extracción e introducción de la broca de perforación tantas veces como se requiera. 9. Las maniobras necesarias para introducir la línea conductora dentro de perforación del cruce de las vías del FF CC, incluido el acarreo de maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de los trabajos, sin dañar la tubería. 10. El uso de accesorios, punteros y protecciones necesarias para garantizar la integridad y el correcto estado físico de la tubería de polietileno de 24", una vez realizada la introducción de la línea en el encamisado del cruce, las pruebas y verificaciones que sean necesarias. 11. Se deben incluir en este







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

concepto todas las excavaciones, rellenos, maniobras de acarreo, manejo de tubería, alineado, soldado, recubrimiento anticorrosivo y empates necesarios para la construcción del cruzamiento, cumpliendo los alcances de estos mismos conceptos definidos para la línea regular. 12. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### Medición

El concepto de Cruzamiento tuneado se medirá por Cruce.

### Base de pago

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. existente mediante el procedimiento de TUNEADO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-1), incluye: suministro e instalación de camisa con tubería de acero API 5 L Gr. B ced. std. de 30" d.n., de acuerdo a plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-02, excavación de fosa para tuneado con maquinaria, troqueles, rellenos y acarreos, achique, cortes y soldadura en tubería de acero (camisa), venteos, tramitación y obtención de los permisos correspondientes con FFCC y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T., de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento tuneado contempla la perforación de un tunel que pase por debajo de la estructura que se desea cruzar.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 27B OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON FF.CC. EXISTENTE MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE TUNELEADO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-2) , INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMISA CON TUBERÍA DE ACERO API 5 L GR. B CED. STD. DE 30" D.N., DE ACUERDO A PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-04, EXCAVACIÓN DE FOSA PARA TUNELEADO CON MAQUINARIA, TROQUELES, RELLENOS Y ACARREOS, ACHIQUE, CORTES Y SOLDADURA EN TUBERÍA DE ACERO (CAMISA), VENTEOS, TRAMITACIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES CON FFCCY SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Cruzamiento tuneleado

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento tuneleado contempla la perforación de un tunel que pase por debajo de la estructura que se desea cruzar.

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y FFCC para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. El alcance considera el suministro, manejo, bajado, habilitado y tuneleado de la camisa de protección (tubería de acero de 30") y el manejo para la introducción de la tubería de polietileno hasta los límites de cruce según proyecto. 4. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 5. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 6. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, pisos de concreto, asfalto, etc. 7. La descarga, armado, bajado a la caja, desplazamientos, extracción, desarmado, carga y retiro de la obra al termino del trabajo, del equipo de tuneleo y accesorios. 8. El trabajo de tuneleo bajo el talud de la vía de FFCC. en cualquier tipo de material, los ajustes necesarios al equipo, el cambio, extracción e introducción de la broca de perforación tantas veces como se requiera. 9. Las maniobras necesarias para introducir la línea conductora dentro de perforación del cruce de las vías del FF CC, incluido el acarreo de maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de los trabajos, sin dañar la tubería. 10. El uso de accesorios, punteros y protecciones necesarias para garantizar la integridad y el correcto estado físico de la tubería de polietileno de 24", una vez realizada la introducción de la línea en el encamisado del cruce, las pruebas y verificaciones que sean necesarias. 11. Se deben incluir en este





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

concepto todas las excavaciones, rellenos, maniobras de acarreo, manejo de tubería, alineado, soldado, recubrimiento anticorrosivo y empates necesarios para la construcción del cruzamiento, cumpliendo los alcances de estos mismos conceptos definidos para la línea regular. 12. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. existente mediante el procedimiento de TUNELEADO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-2) , incluye: suministro e instalación de camisa con tubería de acero API 5 L Gr. B ced. std. de 30" d.n., de acuerdo a plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-04, excavación de fosa para tuneleado con maquinaria, troqueles, rellenos y acarreos, achique, cortes y soldadura en tubería de acero (camisa), venteos, tramitación y obtención de los permisos correspondientes con FFCCy supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T.se medirá por Cruce.(Cruce)

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. existente mediante el procedimiento de TUNELEADO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-2) , incluye: suministro e instalación de camisa con tubería de acero API 5 L Gr. B ced. std. de 30" d.n., de acuerdo a plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-04, excavación de fosa para tuneleado con maquinaria, troqueles, rellenos y acarreos, achique, cortes y soldadura en tubería de acero (camisa), venteos, tramitación y obtención de los permisos correspondientes con FFCCy supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T., de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento tuneleado contempla la perforación de un tunel que pase por debajo de la estructura que se desea cruzar.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 27C OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON FF.CC. EXISTENTE MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE TUNELEADO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 36" (YESODUCTO L-2) , INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMISA CON TUBERÍA DE ACERO API 5 L GR. B CED. STD. DE 42" D.N., DE ACUERDO A PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-06, EXCAVACIÓN DE FOSA PARA TUNELEADO CON MAQUINARIA, TROQUELES, RELLENOS Y ACARREOS, ACHIQUE, CORTES Y SOLDADURA EN TUBERÍA DE ACERO (CAMISA), VENTEOS, TRAMITACIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES CON FFCC Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Cruzamiento tuneleado

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento tuneleado contempla la perforación de un tunel que pase por debajo de la estructura que se desea cruzar.

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y FFCC para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. El alcance considera el suministro, manejo, bajado, habilitado y tuneleado de la camisa de protección (tubería de acero de 30") y el manejo para la introducción de la tubería de polietileno hasta los límites de cruce según proyecto. 4. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 5. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 6. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, pisos de concreto, asfalto, etc. 7. La descarga, armado, bajado a la caja, desplazamientos, extracción, desarmado, carga y retiro de la obra al termino del trabajo, del equipo de tuneleo y accesorios. 8. El trabajo de tuneleo bajo el talud de la vía de FFCC. en cualquier tipo de material, los ajustes necesarios al equipo, el cambio, extracción e introducción de la broca de perforación tantas veces como se requiera. 9. Las maniobras necesarias para introducir la línea conductora dentro de perforación del cruce de las vías del FF CC, incluido el acarreo de maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de los trabajos, sin dañar la tubería. 10. El uso de accesorios, punteros y protecciones necesarias para garantizar la integridad y el correcto estado físico de la tubería de polietileno de 24", una vez realizada la introducción de la línea en el encamisado del cruce, las pruebas y verificaciones que sean necesarias. 11. Se deben incluir en este





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

concepto todas las excavaciones, rellenos, maniobras de acarreo, manejo de tubería, alineado, soldado, recubrimiento anticorrosivo y empates necesarios para la construcción del cruzamiento, cumpliendo los alcances de estos mismos conceptos definidos para la línea regular. 12. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. existente mediante el procedimiento de TUNELEADO para tubería de polietileno de alta densidad de 36" (yesoducto L-2) , incluye: suministro e instalación de camisa con tubería de acero API 5 L Gr. B ced. std. de 42" d.n., de acuerdo a plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-06, excavación de fosa para tuneleado con maquinaria, troqueles, rellenos y acarreos, achique, cortes y soldadura en tubería de acero (camisa), venteos, tramitación y obtención de los permisos correspondientes con FFCC y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T.se medirá por Cruce.(Cruce)

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. existente mediante el procedimiento de TUNELEADO para tubería de polietileno de alta densidad de 36" (yesoducto L-2) , incluye: suministro e instalación de camisa con tubería de acero API 5 L Gr. B ced. std. de 42" d.n., de acuerdo a plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-06, excavación de fosa para tuneleado con maquinaria, troqueles, rellenos y acarreos, achique, cortes y soldadura en tubería de acero (camisa), venteos, tramitación y obtención de los permisos correspondientes con FFCC y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T., de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento tuneleado contempla la perforación de un tunel que pase por debajo de la estructura que se desea cruzar.

Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 28 OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON FF.CC. DE PROYECTO MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-1) , INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-02 CON MAQUINARIA, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Cruzamiento a cielo abierto

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o donde indique la supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería. 11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. de proyecto mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-1) , incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-02 con maquinaria, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá







GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 28B OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON FF.CC. DE PROYECTO MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-2) , INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-04 CON MAQUINARIA, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### Descripción:

Cruzamiento a cielo abierto

### Definición

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### Ejecución

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o donde indique la supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería. 11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### Medición

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### Base de pago

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. de proyecto mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-2) , incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-04 con maquinaria, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T. hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
*Año de Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-DUC 28C OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON FF.CC. DE PROYECTO MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 36" (LÍNEA DE RETORNO), INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-06 CON MAQUINARIA, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### Descripción:

Cruzamiento a cielo abierto

### Definición

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### Ejecución

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o donde indique la supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería. 11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### Medición

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### Base de pago

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. de proyecto mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 36" (línea de retorno), incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-06 con maquinaria, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T. hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
*Año de Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 28D OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON BOULEVARD EXISTENTE (A REACONDITIONAR) MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-1) , INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-01 CON MAQUINARIA Y HERRAMIENTA MANUAL, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Cruzamiento a cielo abierto

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o dpnde indique lña supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería.11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con FF.CC. de proyecto mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 36" (línea de retorno), incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-06 con maquinaria, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T. hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución,







**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 28E OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON BOULEVARD EXISTENTE (A REACONDITIONAR) MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-2) , INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-03 CON MAQUINARIA Y HERRAMIENTA MANUAL, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Cruzamiento a cielo abierto

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o dpnde indique lña supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería.11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con Boulevard existente (a reacondicionar) mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-2) , incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-03 con maquinaria y herramienta manual, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T.. hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

(definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 28F OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON BOULEVARD EXISTENTE (A REACONDITIONAR) MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 36" (LÍNEA DE RETORNO), INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-05 CON MAQUINARIA Y HERRAMIENTA MANUAL, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Cruzamiento a cielo abierto

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o dpnde indique lña supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería.11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con Boulevard existente (a reacondicionar) mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 36" (línea de retorno), incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-05 con maquinaria y herramienta manual, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T.. hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

(definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 28G OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON BOULEVARD EXISTENTE (A REACONDITIONAR) MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-1) , INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-07 CON MAQUINARIA Y HERRAMIENTA MANUAL, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Cruzamiento a cielo abierto

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o dpnde indique lña supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería.11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con Boulevard existente (a reacondicionar) mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-1) , incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-07 con maquinaria y herramienta manual, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T.. hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación







**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

(definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 28H OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON BOULEVARD EXISTENTE (A REACONDITIONAR) MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 24" (YESODUCTO L-2) , INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-08 CON MAQUINARIA Y HERRAMIENTA MANUAL, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Cruzamiento a cielo abierto

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o dpnde indique lña supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería.11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con Boulevard existente (a reacondicionar) mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 24" (yesoducto L-2) , incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-08 con maquinaria y herramienta manual, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T., hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

(definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 28 i OBRA ESPECIAL DE CRUZAMIENTO CON BOULEVARD EXISTENTE (A REACONDITIONAR) MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE CIELO ABIERTO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 36" (LÍNEA DE RETORNO), INCLUYE: EXCAVACIÓN A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PLANO DE PROYECTO API-COA-P-CPD-YD-09 CON MAQUINARIA Y HERRAMIENTA MANUAL, ACHIQUE, CORTES, CURVAS EN TUBERÍA, OBTENCIÓN DE PERMISO CORRESPONDIENTES CON ASIPONA COATZACOALCOS Y SUPERVISIÓN DE OBRA ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA. P.U.O.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Cruzamiento a cielo abierto

### **Definición**

El cruzamiento comprende todos los trabajos, permisos, documentación, materiales, personal y equipos, para construir la obra necesaria, en el punto de intersección con otro derecho de vía independiente. El cruzamiento a cielo abierto contempla la excavación

### **Ejecución**

1. Obtener la autorización de la supervisión y API Coatzacoalcos para realizar el cruzamiento. 2. La contratista deberá presentar el procedimiento que propone para la ejecución, para revisión y/o modificación y en su caso aprobación por parte de la supervisión de obra 3. Colocación de la señalización preventiva necesaria a juicio de la supervisión. 4. Trazo del cruce, las demoliciones (pisos, caminos, vialidades de asfalto, concreto, banquetas, etc.), excavaciones y rellenos necesarios hasta el nivel de proyecto, tanto con herramienta manual como con equipo, los cortes y retiros necesarios. 5. Restitución de las condiciones originales del terreno al termino del trabajo incluyendo reposición de caminos, banquetas, guarniciones, pisos de concreto, asfalto, etc. 6. Excavación manual en donde se identifica servicios como energía eléctrica, fibra optica, agua, drenajes, etc. y/o dpnde indique lña supervisión. 7. Se deben incluir en este concepto las maniobras de acarreo, manejo de tubería.11. Retiro de los materiales sobrantes producto de excavación y limpieza del lugar.

### **Medición**

El concepto de Cruzamiento a cielo abierto se medirá por Cruce

### **Base de pago**

El pago de Obra especial de CRUZAMIENTO con Boulevard existente (a reacondicionar) mediante el procedimiento de CIELO ABIERTO para tubería de polietileno de alta densidad de 36" (línea de retorno), incluye: excavación a la profundidad indicada en plano de proyecto API-COA-P-CPD-YD-09 con maquinaria y herramienta manual, achique, cortes, curvas en tubería, obtención de permiso correspondientes con ASIPONA Coatzacoalcos y supervisión de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra. P.U.O.T., hará al precio fijado en el contrato para cada Cruce. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

(definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**EP-DUC 29 DETECCIÓN MEDIANTE SONDEOS PARA LOCALIZAR EL DUCTO DE 20" D.N. SALINODUCTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **Descripción:**

Detección y ubicación de ductos

### **Definición**

La detección y ubicación de ductos subterráneos se realizará con equipo especializado en el área señalada.

### **Ejecución**

Las excavaciones en áreas en las que puedan existir ductos subterráneos se deberán realizar extremando precauciones por el riesgo de afectar alguno de los ductos que transportan hidrocarburos a alta presión. Previo a estos trabajos se deberá contar con el aval de la supervisión para la ejecución de los mismos, y se deberá realizar un barrido general con un detector de metales para descartar la posibilidad de encontrar ductos no registrados en el proyecto. Una vez ubicados los ductos con el detector se marcará con estacas de madera y pintura la ubicación de los ductos encontrados, dejando registro fotográfico de los mismos.

### **Medición**

El concepto de Detección y ubicación de ductos se medirá por m2

### **Base de pago**

El pago de Detección mediante sondeos para localizar el ducto de 20" D.N. salinoducto, incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T. se hará al precio fijado en el contrato para cada m2. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EP-DUC 30 DESMANTELAMIENTO DE QUEMADOR ELEVADO

#### Descripción:

Desmantelamiento de quemador elevado

#### Definición

Se requiere desmantelar el quemador elevado ubicado en el área del proyecto.

#### Ejecución

Incluye herramienta, equipo y el personal necesario de la calidad requerida que garantice la correcta ejecución de los trabajos.: 1. Corte de tubería con equipo de oxiacetileno 2. Limpieza y retiro de sobrantes fuera de la obra al final del trabajo a donde indique la supervisión hasta 1 km de distancia. 3. Se utilizaran los equipos de capacidad suficiente para el desmantelamiento, traslado, carga y descarga en el sitio de los trabajos y en el lugar donde se depositara la tubería desmantelada. 4. Se debe considerar por lo menos tres tramos de tubería por servicio (hexeno, buteno y gasolina pirolisis). El contratista debe confirmar que no existe producto en la línea a desmantelar.

#### Medición

El concepto de Desmantelamiento de quemador elevado se medirá por Pieza (PZA)

#### Base de pago

El pago de Desmantelamiento de quemador elevado de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada (P.U.O.T.), se hará al precio fijado en el contrato para cada Pieza (PZA). Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, equipos, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos y bajo ninguna circunstancia podrá aducir incremento en los costos presentados o en los tiempos de ejecución de los trabajos.





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 01.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA CIEGA EN UNION BRIDADA PARA EL AISLADO DE LINEAS DE PROCESO DE 3" Ø HASTA 15 M DE ALTURA. INCLUYE: RETIRO DE LA MISMA AL TERMINO DE LA ACTIVIDAD, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere retirar líneas del rack debido a que se encuentran fuera de operación, el contratista debe considerar lo siguiente para la entrega de circuitos inertizados: Tapa ciega 3", arreglo (tapa con arreglo de niplería extremos roscados con válvulas de bloqueo de 3/4" y arbolito para manómetro y niple roscado) 3 mangueras de alta presión 3/4" extremos roscados de 15m de largo, espárragos, empaques, manómetro. arreglo de válvula de 3" con cuerno para el barrido del circuito.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo. así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la instalación de la junta ciega que debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica y se colocaran con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor, siendo dos empaques por cada junta a instalar.
6. Las juntas ciegas deben sujetarse entre bridas y se debe suministrar con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Las juntas ciegas deben instalarse en las bridas de tubo-tubo y/o brida tubo-válvula, más cercana a la sección a intervenir, para el aislamiento de dicha sección del resto del circuito.
8. Para la instalación de la junta ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

9. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.
10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
11. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 3"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 3"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (PZA) de Suministro y colocación de junta ciega con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 02 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA CIEGA EN UNIÓN BRIDADA PARA EL AISLADO DE LÍNEAS DE PROCESO DE 4" Ø HASTA 15M DE ALTURA. INCLUYE: RETIRO DE ESTA AL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere retirar líneas del rack debido a que se encuentran fuera de operación, el contratista debe considerar lo siguiente para la entrega de circuitos inertizados: Tapa ciega 4", arreglo (tapa con arreglo de niplería extremos roscados con válvulas de bloqueo de 3/4" y arbolito para manómetro y niple roscado) 3 mangueras de alta presión 3/4" extremos roscados de 15m de largo, espárragos, empaques, manómetro. arreglo de válvula de 3" con cuerno para el barrido del circuito.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo. así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la instalación de la junta ciega que debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica y se colocaran con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor, siendo dos empaques por cada junta a instalar.
6. Las juntas ciegas deben sujetarse entre bridas y se debe suministrar con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Las juntas ciegas deben instalarse en las bridas de tubo-tubo y/o brida tubo-válvula, más cercana a la sección a intervenir, para el aislamiento de dicha sección del resto del circuito.
8. Para la instalación de la junta ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.
9. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.

10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
11. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 4"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 4"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (PZA) de Suministro y colocación de junta ciega con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





**ESPECIFICACIONES PARTICULARES****E.P. 03 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA CIEGA EN UNIÓN BRIDADA PARA EL AISLADO DE LÍNEAS DE PROCESO DE 6" Ø HASTA 15M DE ALTURA. INCLUYE: RETIRO DE ESTA AL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD****DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere retirar líneas del rack debido a que se encuentran fuera de operación, el contratista debe considerar lo siguiente para la entrega de circuitos inertizados: Tapa ciega 6", arreglo (tapa con arreglo de niplería extremos roscados con válvulas de bloqueo de 3/4" y arbolito para manómetro y niple roscado) 3 mangueras de alta presión 3/4" extremos roscados de 15m de largo, espárragos, empaques, manómetro. arreglo de válvula de 3" con cuerno para el barrido del circuito.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

**EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo. así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la instalación de la junta ciega que debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica y se colocaran con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor, siendo dos empaques por cada junta a instalar.
6. Las juntas ciegas deben sujetarse entre bridas y se debe suministrar con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Las juntas ciegas deben instalarse en las bridas de tubo-tubo y/o brida tubo-válvula, más cercana a la sección a intervenir, para el aislamiento de dicha sección del resto del circuito.
8. Para la instalación de la junta ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.
9. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.

10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
11. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 6"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 6"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (PZA) de Suministro y colocación de junta ciega con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 04 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA CIEGA EN UNIÓN BRIDADA PARA EL AISLADO DE LÍNEAS DE PROCESO DE 12" Ø HASTA 15M DE ALTURA. INCLUYE: RETIRO DE ESTA AL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere retirar líneas del rack debido a que se encuentran fuera de operación, el contratista debe considerar lo siguiente para la entrega de circuitos inertizados: Tapa ciega 12", arreglo (tapa con arreglo de niplería extremos roscados con válvulas de bloqueo de 3/4" y arbolito para manómetro y niple roscado) 3 mangueras de alta presión 3/4" extremos roscados de 15m de largo, espárragos, empaques, manómetro. arreglo de válvula de 3" con cuerno para el barrido del circuito.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo. así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la instalación de la junta ciega que debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica y se colocaran con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor, siendo dos empaques por cada junta a instalar.
6. Las juntas ciegas deben sujetarse entre bridas y se debe suministrar con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Las juntas ciegas deben instalarse en las bridas de tubo-tubo y/o brida tubo-válvula, más cercana a la sección a intervenir, para el aislamiento de dicha sección del resto del circuito.
8. Para la instalación de la junta ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.
9. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.

10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
11. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 12"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando el Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 12"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (PZA) de Suministro y colocación de junta ciega con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 05 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA CIEGA EN UNIÓN BRIDADA PARA EL AISLADO DE LÍNEAS DE PROCESO DE 16" Ø HASTA 15M DE ALTURA. INCLUYE: RETIRO DE ESTA AL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere retirar líneas del rack debido a que se encuentran fuera de operación, el contratista debe considerar lo siguiente para la entrega de circuitos inertizados: Tapa ciega 16", arreglo (tapa con arreglo de niplería extremos roscados con válvulas de bloqueo de 3/4" y arbolito para manómetro y niple roscado) 3 mangueras de alta presión 3/4" extremos roscados de 15m de largo, espárragos, empaques, manómetro. arreglo de válvula de 3" con cuerno para el barrido del circuito.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo. así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la instalación de la junta ciega que debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica y se colocaran con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor, siendo dos empaques por cada junta a instalar.
6. Las juntas ciegas deben sujetarse entre bridas y se debe suministrar con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Las juntas ciegas deben instalarse en las bridas de tubo-tubo y/o brida tubo-válvula, más cercana a la sección a intervenir, para el aislamiento de dicha sección del resto del circuito.
8. Para la instalación de la junta ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.
9. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.

10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
11. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 16"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el Suministro y colocación de junta ciega en unión bridada para el aislado de líneas de proceso de 16"  $\varnothing$  hasta 15 m. de altura se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (PZA) de Suministro y colocación de junta ciega con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 06 BARRIDO CON NITRÓGENO PARA INERTIZADOS DE LÍNEAS DE PROCESO HASTA 4"Ø, DE 0.00 HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere realizar el inertizados líneas del rack hasta de 4" Ø, para poder realizar cortes en frio. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación del arreglo para realizar el lavado, vaporizado y/o inertizados del circuito, montado la brida ciega adecuadamente, la cual debe incluir instalados las conexiones y arreglos necesarios, además la brida debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica, se colocarán con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Las bridas ciegas deben sujetarse con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Para la instalación de la brida ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.
8. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

Barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 4"Ø por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro de tubería (m), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 4"Ø se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 4"Ø con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 07 BARRIDO CON NITRÓGENO PARA INERTIZADOS DE LÍNEAS DE PROCESO DE 6" A 12"Ø, DE 0.00 HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere realizar el inertizados líneas del rack hasta de 6" a 12"Ø, para poder realizar cortes en frio. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación del arreglo para realizar el lavado, vaporizado y/o inertizados del circuito, montado la brida ciega adecuadamente, la cual debe incluir instalados las conexiones y arreglos necesarios, además la brida debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica, se colocarán con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Las bridas ciegas deben sujetarse con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Para la instalación de la brida ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.
8. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

Barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 6" a 12"  $\varnothing$  por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro de tubería (m), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 6" a 12"  $\varnothing$  se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 4"  $\varnothing$  con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 08 BARRIDO CON NITRÓGENO PARA INERTIZADOS DE LÍNEAS DE PROCESO DE 14" A 20"Ø, DE 0.00 HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere realizar el inertizados líneas del rack hasta de 14" a 20" Ø, para poder realizar cortes en frio. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación del arreglo para realizar el lavado, vaporizado y/o inertizados del circuito, montado la brida ciega adecuadamente, la cual debe incluir instalados las conexiones y arreglos necesarios, además la brida debe ser del espesor y diámetro indicado en las tablas de ANSI B16.5 de fábrica, se colocarán con empaques provisionales de material no asbesto y 1/8 de espesor.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Las bridas ciegas deben sujetarse con los espárragos del diámetro y largo requerido, para su correcta instalación.
7. Para la instalación de la brida ciega, si la tubería de proceso no permite la fácil apertura del espacio para la instalación, deber a utilizar cuña hidráulica para su apertura, evitando golpear las uniones para forzar la apertura.
8. Al final de los trabajos de las pruebas hidrostáticas y/o neumáticas, se debe retirar, dichas juntas ciegas, volviendo a realizar la unión original de bridas instalando un nuevo empaque del tipo espirometálicos con anillo concentrador (exterior) y de respaldo (interno), relleno de grafito flexible libre de asbesto, enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, el bore debe ser igual al diámetro interior de la tubería, y espárragos originales.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

Barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 14" a 20"  $\varnothing$  por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro de tubería (m), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 14" a 20"  $\varnothing$  se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) de barrido con nitrógeno para inertizados de líneas de proceso hasta 4"  $\varnothing$  con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 09 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 6" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.280". PRESIÓN = 7 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = BUTANO-BUTADIENO, LICITANTE PROPORCIONA: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLETA BIPARTIDA, INSTALACIÓN Y RETIRO DE TAPÓN OBTURADOR SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA Y TAPINEADORA, VALVULAS PROVISIONALES, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 6" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.280". Presión = 7 kg/cm<sup>2</sup> producto = butano-butadieno. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
1. 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:
  - Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
5. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

6. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
2. 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
3. 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
4. 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
5. 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "hot tapping", se seleccionará una nueva.
11. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
12. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
13. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 6" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.280" por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 6" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.280" con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 10 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 8" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.322". PRESIÓN = 23 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = LPG, LICITANTE PROPORCIONA TAPÓN DE ACERO TIPO CONO TRUNCADO, DE SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322". Presión = 23 kg/cm<sup>2</sup> producto = LPG. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:
  - Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322" por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322" con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 11 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 8" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.322". PRESIÓN = 20 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = NAFTA LIGERA, LICITANTE PROPORCIONA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLETA BIPARTIDA, INSTALACIÓN Y RETIRO DE TAPÓN OBTURADOR SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA Y TAPINEADORA, VALVULAS PROVISIONALES, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322". Presión = 20 kg/cm<sup>2</sup> producto = Nafta Ligera. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 – STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:
  - Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322" por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322" con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 12 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 8" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.322". PRESIÓN = 14 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = GASOLINA DE PIROLISIS, LICITANTE PROPORCIONA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLETA BIPARTIDA, INSTALACIÓN Y RETIRO DE TAPÓN OBTURADOR SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA Y TAPINEADORA, VALVULAS PROVISIONALES, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322". Presión = 14 kg/cm<sup>2</sup> producto = gasolina de pirolisis, licitante proporciona suministro e instalación de silleta bipartida, instalación y retiro de tapón obturador sección circular, juntas espirometÁLicos, para la maquina obturadora y tapineadora, válvulas provisionales, espárragos de acero aleación ASTM-A193 GR B7 con dos tuercas ASTM-A-194 2H, herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
- 6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
- 7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
- 12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
- 13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
- 14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322". Presión = 14 kg/cm<sup>2</sup> producto = gasolina de pirolisis, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 8" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.322". Presión = 14 kg/cm<sup>2</sup> producto = gasolina de pirolisis con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 13 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 12" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.330". PRESIÓN = 10 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = BUTANO A TRP, LICITANTE PROPORCIONA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLETA BIPARTIDA, INSTALACIÓN Y RETIRO DE TAPÓN OBTURADOR SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA Y TAPINEADORA, VALVULAS PROVISIONALES, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 12" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.330". Presión = 10 kg/cm<sup>2</sup> producto = Butano a TRP, licitante proporciona suministro e instalación de silleta bipartida, instalación y retiro de tapón obturador sección circular, juntas espirometÁLicos, para la maquina obturadora y tapineadora, valvulas provisionales, espárragos de acero aleación ASTM-A193 GR B7 con dos tuercas ASTM-A-194 2H, herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
- 6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
- 7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
- 12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
- 13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
- 14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 12" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.330". Presión = 10 kg/cm<sup>2</sup> producto = Butano a TRP, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

El Servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 12" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.330". Presión = 10 kg/cm<sup>2</sup> producto = Butano a TRP con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 14 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 14" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.438". PRESIÓN =25 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = LICUABLES, LICITANTE PROPORCIONA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLETA BIPARTIDA, INSTALACIÓN Y RETIRO DE TAPÓN OBTURADOR SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA Y TAPINEADORA, VALVULAS PROVISIONALES, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 14" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.438". Presión =25 kg/cm<sup>2</sup> producto = Licuables, licitante proporciona suministro e instalación de silleta bipartida, instalación y retiro de tapón obturador sección circular, juntas espirometÁLicos, para la maquina obturadora y tapineadora, valvulas provisionales, espárragos de acero aleación ASTM-A193 GR B7 con dos tuercas ASTM-A-194 2H, herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
- 6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
- 7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
- 12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
- 13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
- 14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 14" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.438". Presión =25 kg/cm<sup>2</sup> producto = Licuables, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

EL servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 14" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.438". Presión =25 kg/cm<sup>2</sup> producto = Licuables con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 15 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 14" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.438". PRESIÓN =25 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = ETILENO AL ANILLO, LICITANTE PROPORCIONA TAPÓN DE ACERO TIPO CONO TRUNCADO, DE SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 14" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.438". Presión =25 kg/cm<sup>2</sup> producto = etileno al anillo, licitante proporciona suministro e instalación de silleta bipartida, instalación y retiro de tapón obturador sección circular, juntas espirometÁLicos, para la maquina obturadora y tapineadora, valvulas provisionales, espárragos de acero aleación ASTM-A193 GR B7 con dos tuercas ASTM-A-194 2H, herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:
  - Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 14" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.438". Presión =25 kg/cm<sup>2</sup> producto = etileno al anillo, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 14" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.438". Presión =25 kg/cm<sup>2</sup> producto = etileno al anillo con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 16 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 16" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.500". PRESIÓN =22 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = GAS COMBUSTIBLE, LICITANTE PROPORCIONA TAPÓN DE ACERO TIPO CONO TRUNCADO, DE SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 16" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.500". Presión =22 kg/cm<sup>2</sup> producto = gas combustible, licitante proporciona suministro e instalación de silleta bipartida, instalación y retiro de tapón obturador sección circular, juntas espirometÁLicos, para la maquina obturadora y tapineadora, valvulas provisionales, espárragos de acero aleación ASTM-A193 GR B7 con dos tuercas ASTM-A-194 2H, herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:
  - Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 16" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.500". Presión =22 kg/cm<sup>2</sup> producto = gas combustible, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 16" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.500". Presión =22 kg/cm<sup>2</sup> producto = gas combustible con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 17 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), SOBRE CABEZAL, DE 16" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.500". PRESIÓN =22 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = GAS COMBUSTIBLE, LICITANTE PROPORCIONA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLETA BIPARTIDA, INSTALACIÓN Y RETIRO DE TAPÓN OBTURADOR SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA Y TAPINEADORA, VALVULAS PROVISIONALES, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), sobre cabezal, de 16" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.500". Presión =22 kg/cm<sup>2</sup> producto = gas combustible, licitante proporciona suministro e instalación de silleta bipartida, instalación y retiro de tapón obturador sección circular, juntas espirometálicos, para la maquina obturadora y tapineadora, valvulas provisionales, espárragos de acero aleación ASTM-A193 GR B7 con dos tuercas ASTM-A-194 2H, herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopples.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopples", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
- 6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
- 7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
- 12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
- 13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
- 14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), sobre cabezal, de 16" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.500". Presión =22 kg/cm<sup>2</sup> producto = gas combustible, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), sobre cabezal, de 16" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.500". Presión =22 kg/cm<sup>2</sup> producto = gas combustible con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 18 SERVICIO DE OBTURACIÓN Y TAPPING MACHINE EN LÍNEAS EN OPERACIÓN (4 BARRENOS), UTILIZANDO TAPÓN DE ACERO SELLO METAL-METAL, SOBRE CABEZAL, DE 20" DIÁMETRO NOMINAL CABEZAL. ESPESOR PARED= 0.594". PRESIÓN =12 KG/CM<sup>2</sup> PRODUCTO = ETANO A FRACCIONADORA, LICITANTE PROPORCIONA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLETA BIPARTIDA, INSTALACIÓN Y RETIRO DE TAPÓN OBTURADOR SECCIÓN CIRCULAR, JUNTAS ESPIROMETÁLICOS, PARA LA MAQUINA OBTURADORA Y TAPINEADORA, VALVULAS PROVISIONALES, ESPÁRRAGOS DE ACERO ALEACIÓN ASTM-A193 GR B7 CON DOS TUERCAS ASTM-A-194 2H, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y ANDAMIOS HASTA 15 M DE ALTURA."**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 20" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.594". Presión =12 kg/cm<sup>2</sup> producto = etano a fraccionadora, licitante proporciona suministro e instalación de silleta bipartida, instalación y retiro de tapón obturador sección circular, juntas espirometÁLicos, para la maquina obturadora y tapineadora, valvulas provisionales, espárragos de acero aleación ASTM-A193 GR B7 con dos tuercas ASTM-A-194 2H, herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Programa de Actividades: Será responsabilidad del supervisor del área de Mantenimiento realizar de manera conjunta con el contratista un programa de actividades para la ejecución de los trabajos de "Hot Tapping" y Stopple.
- 5.-Suministro de Equipo y Materiales: El contratista será responsable de proveer los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones de "Hot Tapping" y "Stopple", siendo importante realizar la verificación de estos antes de proceder a cualquier movimiento, cuando menos deberá verificar lo siguiente:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- Material requerido, - Presentar Plan de respuesta a emergencia Autorizado por Operación y Seguridad, - Equipo en buenas condiciones, - Personal capacitado, - Procedimientos de soldadura calificados, - Procedimiento de control de calidad,
- 6. Solicitud de Libranza: El supervisor de la contratista será responsable de solicitar la libranza al Departamento de Operación para la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple".
- 7. Autorización de libranza: El departamento de Operación será responsable de analizar, autorizar, y/o reprogramar las actividades de libranza para la ejecución del "Hot Tapping" y "Stopple".
- 8- Solicitud de Permiso de Trabajos con riesgo: Será responsabilidad del supervisor de la contratista solicitar el permiso correspondiente ante el departamento de Operación y de Seguridad Industrial.
- 9.- Autorización de Trabajos con Riesgo: Será responsabilidad del área de Operación autorizar la solicitud de trabajos con riesgo, previa inspección del sitio en conjunto con personal de Seguridad Industrial.
- 10.- Información de la zona de modificación: El supervisor de Mantenimiento, será responsable de proporcionar al contratista, o al personal encargado de la ejecución del "Hot tapping" y "Stopple" la información necesaria de las características del ducto, condiciones de operación y ubicación de los tramos donde se realizará el "Hot tapping" y colocará el "Stopple".
- 11-Inspección de zona de Barreno: Se inspeccionará visualmente y con un barrido -ultrasónico para determinar espesores, (éste deberá cubrir cuando menos 0.40 m en ambos lados del eje del barreno) el área de la tubería en donde se instalará el accesorio, cuidando que esté libre de indicaciones, o discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa el proceso de barreno y colocación. La zona deberá estar equidistante a cuando menos 0.52m. de cualesquier soldadura circunferencial adyacente. En caso de presentar cualquier defecto o característica del tubo que haga inconveniente la localización. propuesta del "Hot Tapping", se seleccionará una nueva.
- 12. Una vez autorizado la contratista debe Ejecutar procedimiento de Hot-Tapping / Stopple por la contratista.
- 13. Al termino de las actividades debe realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
- 14. La contratista debe considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 20" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.594". Presión =12 kg/cm<sup>2</sup> producto = etano a fraccionadora, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

El servicio de obturación y tapping machine en líneas en operación (4 barrenos), utilizando tapón de acero sello metal-metal, sobre cabezal, de 20" diámetro nominal cabezal. Espesor pared= 0.594". Presión =12 kg/cm<sup>2</sup> producto = etano a fraccionadora con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: suministro, instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 19 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 3"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 3"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 3"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 3"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 20 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 4"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 4"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 4"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 4"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 21 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 6"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 6"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 6"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 6"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 22 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 8"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 8"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 8"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 8"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 23 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 12"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 12"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 12"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 12"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 24 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 14"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 14"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 14"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 14"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 25 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 16"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 16"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 16"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 16"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 26 CORTE EN FRIO DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO, HASTA 20"Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 20"Ø, hasta 15.00 m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Trazo en la tubería a realizar el corte.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Cortar con equipo de desbastado manual.
6. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, biseladoras, recuperación de producto)
- 8 Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 20"Ø, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad corte (Corte), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El servicio de corte en frio de tubería de acero al carbono, hasta 20"Ø, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 27 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 3" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 3" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 3" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 3" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 28 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 4" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 4" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 4" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 4" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 29 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 6" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 6" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 6" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 6" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 30 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 8" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 8" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 8" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 8" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 31 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 10" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 10" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 10" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 10" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 32 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 12" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 12" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 12" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 12" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### **E.P. 33 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 14" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 14" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 14" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 14" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 34 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 16" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 16" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 16" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 16" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 35 DESMANTELAMIENTO Y DESMONTAJE DE TUBERÍA RECTA Y PREFABRICADA DE ACERO AL CARBÓN, DE 20" Ø, HASTA 15.00 DE ALTURA. INCLUYE: CARGA Y DESCARGA AL ALMACÉN DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 20" Ø, hasta 15.00 de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar la sujeción provisional de la tubería de acero al carbón, utilizando eslingas y/o bandas con diferenciales y/o grúa de las capacidades requeridas de acuerdo con la dimensión de la tubería.
6. Estiba de materiales producto del desmontaje en el área asignada a la contratista.
7. Pesaje de camión HIAB en bascula local antes de cargar el material.
8. Tiempo de traslado del camión, de la báscula al sitio de almacenaje provisional.
9. Selección, carga y transporte al área de pesaje desde el almacén provisional.
10. Tiempo de pesaje de camión con materiales.
11. Acarreo hasta el sitio definitivo designado por el área de almacén, realizando la descarga del material.
12. Se considera el tiempo de espera para los tramites de ingreso al almacén y retorno al área de carga.
13. Limpieza del área al término de la jornada.
14. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (Grúas, HIAB, camión rabón, biseladoras)

#### MEDICIÓN





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 20" ø, hasta 15.00 de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Servicio (Servicio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

El servicio de desmantelamiento y desmontaje de tubería recta y prefabricada de acero al carbón, de 20" ø, hasta 15.00 de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 36 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 3" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 3" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 3" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad



GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 3" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 37 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 4" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 4" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 4" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 4" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
*Año de*  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 38 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 6" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 6" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### MEDICIÓN

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 6" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad (1.00).





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 6" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 39 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 8" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 8" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 8" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad (1.00).





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 8" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 40 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 12" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 12" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### MEDICIÓN

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 12" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad (1.00).





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 12" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 41 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 14" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 14" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 14" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 14" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 42 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 16" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 16" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 16" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 16" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 43 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 20" DE DIÁMETRO, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 20" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación de la tubería hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de tubería prefabricada utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### MEDICIÓN

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 20" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metro (m), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de tubería de acero al carbón de 20" de diámetro, ASTM A-53-GR B, ASME B36.10. Cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 44 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 3" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 3" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 3" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 3" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 45 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 4" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 4" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 4" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 4" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 46 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 6" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 6" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 6" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 6" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 47 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 8" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 8" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 8" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 8" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 48 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 12" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 12" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 12" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 12" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 49 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 14" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 14" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 14" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 14" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 50 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 16" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 16" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 16" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B 16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 16" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B 16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 51 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE CODO RL DE 90° ACERO AL CARBÓN DE 20" Ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B 16.9, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 20" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 20" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B 16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de codo RL de 90° acero al carbón de 20" ø, ASTM A-234 GR WPB, ASME B 16.9, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 52 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA WN DE ACERO AL CARBÓN DE 6" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el Suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 6" ø, ASTM a-105 ASME b 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 6" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **BASE DE PAGO**

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 6" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 53 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA WN DE ACERO AL CARBÓN DE 8" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el Suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 8" ø, ASTM a-105 ASME b 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 8" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 8" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 54 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA WN DE ACERO AL CARBÓN DE 12" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el Suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 12" ø, ASTM a-105 ASME b 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 12" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 12" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 55 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA WN DE ACERO AL CARBÓN DE 14" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el Suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 14" ø, ASTM a-105 ASME b 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 14" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 14" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Ricardo  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 56 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA WN DE ACERO AL CARBÓN DE 16" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el Suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 16" ø, ASTM a-105 ASME b 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 16" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 16" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 57 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA WN DE ACERO AL CARBÓN DE 20" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, CEDULA 40, EXTREMOS BISELADOS, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el Suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 20" ø, ASTM a-105 ASME b 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura., licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 20" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

(1.00).

### BASE DE PAGO

El suministro, manejo, presentación y erección de Brida WN de acero al carbón de 20" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, cedula 40, extremos biselados, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 58 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA CIEGA DE ACERO AL CARBÓN DE 6" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 6" Ø, ASTM a-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 6" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 6" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 59 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA CIEGA DE ACERO AL CARBÓN DE 8" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 8" Ø, ASTM a-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 8" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 8" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 60 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA CIEGA DE ACERO AL CARBÓN DE 12" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 12" Ø, ASTM a-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 12" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 12" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
*Año de*  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 61 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA CIEGA DE ACERO AL CARBÓN DE 14" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 14" Ø, ASTM a-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 14" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 14" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
*Año de*  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 62 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA CIEGA DE ACERO AL CARBÓN DE 16" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 16" Ø, ASTM a-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 16" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 16" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 63 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE BRIDA CIEGA DE ACERO AL CARBÓN DE 20" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 20" Ø, ASTM a-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Preparación de la máquina de soldar e izaje de las terminales para la aplicación de puntos de soldadura.
6. Elevación del accesorio mecánico hasta la altura correspondiente de instalación.
7. Alineación de puntas libres sobre soporte de tubería hasta dejarla a la distancia entre biseles especificada (3 mm).
8. Punteo de puntas libres de accesorio mecánico utilizando el electrodo indicado en la especificación.
9. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
10. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón, biseladoras)

#### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 20" Ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de brida ciega de acero al carbón de 20" ø, ASTM A-105 ASME B 16.5, 150 # R.F, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
*Año de*  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 64 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE A.C. DE 6", CLASE 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (VER ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, VOLANTE FIJO, VÁSTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CUÑA FLEXIBLE, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 6", clase 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Elevación de la válvula hasta la altura correspondiente de instalación.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 6", clase 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 6", clase 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 65 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE A.C. DE 8", CLASE 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (VER ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, VOLANTE FIJO, VÁSTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CUÑA FLEXIBLE, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 8", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026-STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Elevación de la válvula hasta la altura correspondiente de instalación.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón)

### MEDICIÓN

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 8", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 8", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 66 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE A.C. DE 12", CLASE 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (VER ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, VOLANTE FIJO, VÁSTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CUÑA FLEXIBLE, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 12", clase 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Elevación de la válvula hasta la altura correspondiente de instalación.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 12", clase 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 12", clase 150 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 67 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE A.C. DE 14", CLASE 600 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (VER ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, VOLANTE FIJO, VÁSTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CUÑA FLEXIBLE, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 14", clase 600 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Elevación de la válvula hasta la altura correspondiente de instalación.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 14", clase 600 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 14", clase 600 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 68 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE A.C. DE 16", CLASE 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (VER ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, VOLANTE FIJO, VÁSTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CUÑA FLEXIBLE, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 16", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Elevación de la válvula hasta la altura correspondiente de instalación.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón)

### MEDICIÓN

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 16", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 16", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 69 SUMINISTRO, MANEJO, PRESENTACIÓN Y ERECCIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE A.C. DE 20", CLASE 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (VER ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, VOLANTE FIJO, VÁSTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CUÑA FLEXIBLE, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 20", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B16.34, ASME B16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización de la tubería a intervenir.
3. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Elevación de la válvula hasta la altura correspondiente de instalación.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista debe considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (grúas, hiab, camión rabón)

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 20", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro, manejo, presentación y erección de válvula de compuerta de A.C. de 20", clase 300 RF, ASTM A-216 - GR WCB, TRIM 5, (ver ISO 10434), OS&Y, ASME B 16.34, ASME B 16.47A, volante fijo, vástago ascendente, bonete bridado, cuña flexible, hasta 15.00m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 70 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPAQUE ESPIROMETÁLICOS DE 6" Ø CLASE 150 RF, CON ANILLOS METÁLICOS CENTRADOR (EXTERIOR), RELLENO DE GRAFITO FLEXIBLE (LIBRE DE ASBESTO), ENROLLAMIENTO Y ANILLOS DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, ASME B16.20 PARA BRIDAS ASME B16.5, BORE DIÁMETRO INTERIOR AL DE LA TUBERÍA, HASTA 15.00 M DE ALTURA**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de empaque espirometállicos de 6" ø clase 150 RF, con anillos metállicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metállicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metállicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación del empaque espirometállicos a la vez, verificando su correcta instalación con la herramienta adecuada.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de empaque espirometállicos de 6" ø clase 150 RF, con anillos metállicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 6"  $\varnothing$  clase 150 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 71 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPAQUE ESPIROMETÁLICOS DE 8" Ø CLASE 300 RF, CON ANILLOS METÁLICOS CENTRADOR (EXTERIOR), RELLENO DE GRAFITO FLEXIBLE (LIBRE DE ASBESTO), ENROLLAMIENTO Y ANILLOS DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, ASME B16.20 PARA BRIDAS ASME B16.5, BORE DIÁMETRO INTERIOR AL DE LA TUBERÍA, HASTA 15.00 M DE ALTURA**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de empaque espirometálicos de 8" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación del empaque espirometálicos a la vez, verificando su correcta instalación con la herramienta adecuada.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 8" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 8" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 72 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPAQUE ESPIROMETÁLICOS DE 12" Ø CLASE 150 RF, CON ANILLOS METÁLICOS CENTRADOR (EXTERIOR), RELLENO DE GRAFITO FLEXIBLE (LIBRE DE ASBESTO), ENROLLAMIENTO Y ANILLOS DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, ASME B16.20 PARA BRIDAS ASME B16.5, BORE DIÁMETRO INTERIOR AL DE LA TUBERÍA, HASTA 15.00 M DE ALTURA**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de empaque espirometálicos de 12" ø clase 150 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación del empaque espirometálicos a la vez, verificando su correcta instalación con la herramienta adecuada.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 12" ø clase 150 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 12"  $\varnothing$  clase 150 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 73 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPAQUE ESPIROMETÁLICOS DE 14" Ø CLASE 600 RF, CON ANILLOS METÁLICOS CENTRADOR (EXTERIOR), RELLENO DE GRAFITO FLEXIBLE (LIBRE DE ASBESTO), ENROLLAMIENTO Y ANILLOS DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, ASME B16.20 PARA BRIDAS ASME B16.5, BORE DIÁMETRO INTERIOR AL DE LA TUBERÍA, HASTA 15.00 M DE ALTURA**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de empaque espirometálicos de 14" ø clase 600 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación del empaque espirometálicos a la vez, verificando su correcta instalación con la herramienta adecuada.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 14" ø clase 600 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 14" ø clase 600 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 74 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPAQUE ESPIROMETÁLICOS DE 16" Ø CLASE 300 RF, CON ANILLOS METÁLICOS CENTRADOR (EXTERIOR), RELLENO DE GRAFITO FLEXIBLE (LIBRE DE ASBESTO), ENROLLAMIENTO Y ANILLOS DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, ASME B16.20 PARA BRIDAS ASME B16.5, BORE DIÁMETRO INTERIOR AL DE LA TUBERÍA, HASTA 15.00 M DE ALTURA**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de empaque espirometálicos de 16" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación del empaque espirometálicos a la vez, verificando su correcta instalación con la herramienta adecuada.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 16" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 16"  $\varnothing$  clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 75 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPAQUE ESPIROMETÁLICOS DE 20" Ø CLASE 300 RF, CON ANILLOS METÁLICOS CENTRADOR (EXTERIOR), RELLENO DE GRAFITO FLEXIBLE (LIBRE DE ASBESTO), ENROLLAMIENTO Y ANILLOS DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, ASME B16.20 PARA BRIDAS ASME B16.5, BORE DIÁMETRO INTERIOR AL DE LA TUBERÍA, HASTA 15.00 M DE ALTURA**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de empaque espirometálicos de 20" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B16.20 para bridas ASME B16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación del empaque espirometálicos a la vez, verificando su correcta instalación con la herramienta adecuada.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 20" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de empaque espirometálicos de 20" ø clase 300 RF, con anillos metálicos centrador (exterior), relleno de grafito flexible (libre de asbesto), enrollamiento y anillos de acero inoxidable tipo 304, ASME B 16.20 para bridas ASME B 16.5, BORE diámetro interior al de la tubería, hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 76 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPARRAGO DE 3/4"Ø X 4" DE LONG, ACERO ASTM-A 193 GR B7, ROSCAS ASME B1.1 CLASE 2A, CON 2 TUERCAS HEXAGONALES EN ACERO A 194 GR 2H, PARA BRIDAS DE 6" Ø, HASTA 15.00 M. DE ALTURA**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de esparrago de 3/4"Ø x 4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 6" Ø, hasta 15.00 m. De altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación esparrago/birlo a la vez, verificando su correcta instalación y/o apriete con el equipo y/o herramienta adecuada.
6. Verificar el sellado de la junta.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada

#### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de esparrago de 3/4"Ø x 4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 6" Ø, hasta 15.00 m, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El suministro e instalación de esparrago de 3/4"Ø x 4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 6" Ø, hasta





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

15.00 m con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 77 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPARRAGO DE 7/8"Ø X 5 1/2" DE LONG, ACERO ASTM-A 193 GR B7, ROSCAS ASME B1.1 CLASE 2A, CON 2 TUERCAS HEXAGONALES EN ACERO A 194 GR 2H, PARA BRIDAS DE 8" Ø 300 #, HASTA 15.00 M. DE ALTURA**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de esparrago de 7/8"Ø x 5 1/2" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero A 194 GR 2H, para bridas de 8" Ø 300 #, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación esparrago/birlo a la vez, verificando su correcta instalación y/o apriete con el equipo y/o herramienta adecuada.
6. Verificar el sellado de la junta.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada

#### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de esparrago de 7/8"Ø x 5 1/2" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero A 194 GR 2H, para bridas de 8" Ø 300 #, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El suministro e instalación de esparrago de 7/8"Ø x 5 1/2" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero A 194 GR 2H, para bridas de 8" Ø 300 #,





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

hasta 15.00 m de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 78 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPARRAGO DE 7/8"Ø X 4 3/4" DE LONG, ACERO ASTM-A 193 GR B7, ROSCAS ASME B1.1 CLASE 2A, CON 2 TUERCAS HEXAGONALES EN ACERO A 194 GR 2H, PARA BRIDAS DE 12" Ø, HASTA 15.00 M. DE ALTURA**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de esparrago de 7/8"Ø x 4 3/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 12" Ø, hasta 15.00 m. de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación esparrago/birlo a la vez, verificando su correcta instalación y/o apriete con el equipo y/o herramienta adecuada.
6. Verificar el sellado de la junta.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada

#### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de esparrago de 7/8"Ø x 4 3/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 12" Ø, hasta 15.00 m. de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El suministro e instalación de esparrago de 7/8"Ø x 4 3/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 12" Ø, hasta





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

15.00 m. de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 79 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPARRAGO DE 1 3/8"Ø X 9 1/4" DE LONG, ACERO ASTM-A 193 GR B7, ROSCAS ASME B1.1 CLASE 2A, CON 2 TUERCAS HEXAGONALES EN ACERO A 194 GR 2H, PARA BRIDAS DE 14" Ø 600#, HASTA 15.00 M. DE ALTURA**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de esparrago de 1 3/8"Ø x 9 1/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 14" Ø 600#, hasta 15.00 m. de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación esparrago/birlo a la vez, verificando su correcta instalación y/o apriete con el equipo y/o herramienta adecuada.
6. Verificar el sellado de la junta.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada

#### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de esparrago de 1 3/8"Ø x 9 1/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 14" Ø 600#, hasta 15.00 m. de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de esparrago de 1 3/8"Ø x 9 1/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 14" Ø 600#, hasta 15.00 m. de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 80 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPARRAGO DE 1 1/4"Ø X 7 1/2" DE LONG, ACERO ASTM-A 193 GR B7, ROSCAS ASME B1.1 CLASE 2A, CON 2 TUERCAS HEXAGONALES EN ACERO A 194 GR 2H, PARA BRIDAS DE 16" Ø 300 #, HASTA 15.00 M. DE ALTURA**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de esparrago de 1 1/4"Ø x 7 1/2" de Long, ACERO ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 16" Ø 300 #, hasta 15.00 m. de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación esparrago/birlo a la vez, verificando su correcta instalación y/o apriete con el equipo y/o herramienta adecuada.
6. Verificar el sellado de la junta.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada

### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de esparrago de 1 1/4"Ø x 7 1/2" de Long, ACERO ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 16" Ø 300 #, hasta 15.00 m. de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de esparrago de 1 1/4"Ø x 7 1/2" de Long, ACERO ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 16" Ø 300 #, hasta 15.00 m. de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 81 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPARRAGO DE 1 1/4"Ø X 8 1/4" DE LONG, ACERO ASTM-A 193 GR B7, ROSCAS ASME B1.1 CLASE 2A, CON 2 TUERCAS HEXAGONALES EN ACERO A 194 GR 2H, PARA BRIDAS DE 20" Ø 300 #, HASTA 15.00 M. DE ALTURA**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el suministro e instalación de esparrago de 1 1/4"Ø x 8 1/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 20" Ø 300 #, hasta 15.00 m. de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de materiales nuevos y necesaria para la rehabilitar juntas de bridas de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo, así como las herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Realizar las maniobras para la instalación esparrago/birlo a la vez, verificando su correcta instalación y/o apriete con el equipo y/o herramienta adecuada.
6. Verificar el sellado de la junta.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada

#### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de esparrago de 1 1/4"Ø x 8 1/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 20" Ø 300 #, hasta 15.00 m. de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El suministro e instalación de esparrago de 1 1/4"Ø x 8 1/4" de Long, acero ASTM-A 193 GR B7, roscas ASME B 1.1 CLASE 2A, con 2 tuercas hexagonales en acero a 194 GR 2H, para bridas de 20" Ø 300 #, hasta 15.00 m. de altura con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 82 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 3" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 3" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 3" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 3" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 83 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 4" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 4" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 4" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 4" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 84 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 6" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 6" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 6" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 6" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 85 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 8" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 8" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 8" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 8" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 86 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 12" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 12" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 12" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 12" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 87 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 14" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 14" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 14" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 14" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 88 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 16" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 16" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 16" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 16" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 89 CORTE Y BISELADO EN TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 20" DE DIÁMETRO CED 40, HASTA 15.00 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere el corte y biselado en tubería de acero al carbón de 20" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Preparación del equipo de corte de oxiacetileno y biselador.
3. Trazo en la tubería a realizar el corte.
4. Cortar biselando la tubería.
5. Limpieza del corte con equipo de desbastado manual, para la eliminación de rebabas y/o escoria.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 20" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, el licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, licitante proporciona herramientas, equipos y andamios hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

El corte y biselado en tubería de acero al carbón de 20" de diámetro Ced 40, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 90 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 3" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 3" Ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 3" Ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 3" Ø





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 91 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 4" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 4" Ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 4" Ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 4" Ø





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 92 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 6" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 6" Ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 6" Ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 6" Ø





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### **E.P. 93 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 8" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 8" Ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 8" Ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 8" Ø





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 94 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 12" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.**

#### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 12" ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### **MEDICIÓN**

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 12" ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### **BASE DE PAGO**

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 12" ø





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 95 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 14" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 14" ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 14" ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 14" ø





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



**2022 Flores**  
*Año de*  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 96 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 16" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 16" ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 16" ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 16" ø





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P. 97 SOLDADURA A TOPE EN UNIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE LA LÍNEA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE (SOLDADURA DE CAMPO) UTILIZANDO ELECTRODO TIPO E-6010 Y/O E-7018, UNIONES DE 20" Ø CED 40 HASTA 15 M DE ALTURA.

#### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERÍAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 20" Ø ced 40 hasta 15 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento el área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Suministro de equipo de soldar, con motor de combustión interna a diésel y sus respectivos accesorios para aplicación de soldadura.
5. Suministro de elemento soldante de acuerdo con especificaciones.
6. Realizar la aplicación de los diferentes cordones de la soldadura de la junta; limpiando en cada caso la soldadura con rasqueta y cepillo o con polaridad invertida para eliminar escoria.
7. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

#### MEDICIÓN

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 20" Ø ced 40 hasta 15 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

#### BASE DE PAGO

Soldadura a tope en uniones de tubería y accesorios de acero al carbón de la línea que formen parte integrante (soldadura de campo) utilizando electrodo tipo E-6010 y/o E-7018, uniones de 20"





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Ø ced 40 hasta 15 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 424 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 3" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 3" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acordonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:

-Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.
- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 3" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 3" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 425 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 4" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 4" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acordonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:
  - Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.
  - Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 4" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (**Junta**), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 4" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 426 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 6" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 6" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acondonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:

-Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.
- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 6" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 6" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 427 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 8" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 8" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acordonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:

-Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.
- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 8" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 8" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 428 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 12" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 12" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acordonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:

-Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.
- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 12" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 12" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 429 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 12" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 14" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acordonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:

-Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.
- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 14" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 14" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 430 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 16" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 16" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acordonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:

-Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.
- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 16" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 16" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 431 INSPECCIÓN RADIOGRÁFICA CON RAYOS GAMMA AL 100% EN JUNTAS DE TUBERÍA DE ACERO AL CARBÓN DE 20" Ø, CEDULA STD, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 20" ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Adquisición y suministro de todos los materiales necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos.
2. Suministro y utilización del equipo de protección personal adecuado, para el personal que efectuara estos trabajos.
3. Acordonar el área y colocar señalamientos restrictivos.
4. El técnico radiólogo deberá contar con la suficiente capacitación para la realización del trabajo (nivel II) y los lineamientos generales que recomienda ASNT-TC-1RA de la sociedad de pruebas no destructivas.
5. En caso necesario utilizar andamios de seguridad, esta será suministrado por la contratista.
6. Es responsabilidad del contratista la interpretación de las radiografías y formulación de reportes.
7. La contratista llevara el control y registro de las soldaduras (dibujos isométricos y reporte de control) y entregar una copia a la supervisión.
8. Sera responsabilidad de la contratista en los casos en que la soldadura no reúna los requisitos mínimos, reparar la junta y tomarla la radiografía de esta con el conocimiento de que Pemex, únicamente reconocerá una exposición al 100% de cada junta.
9. Se considerará junta liberada cuando los defectos no excedan los estándares establecidos en la norma ANSI-ASME B.31.3 y avalado por el técnico radiólogo.
10. El licitante debe de presentar, certificado vigente con fecha de inicio y caducidad de la fuente radiográfica, avalado por la dependencia correspondiente, el no hacerlo será motivo suficiente para desechar la propuesta técnica.
11. La contratista suministrara álbum fotográfico en cada estimación.
12. Toda placa radiográfica debe de contener la información que permita relacionarla perfectamente con la soldadura donde fue tomada y su fecha.
13. El contratista debe de entregar un reporte radiográfico con la siguiente información:

-Fecha y numero del reporte que indique nombre y número de contrato.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

- Nombre o claves de las líneas, donde se tomen las radiografías.
- Número de las juntas o venas.
- Nombre de la compañía de inspección y registro ante las autoridades de (CNSNS)
- Nombre y firma del técnico calificado
- Especificar bajo que normas fue tomada la radiografía.

14. Retiro de señalamientos restrictivos y limpieza del área al término de cada jornada.

### MEDICIÓN

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 20" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Junta (Junta), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

La inspección radiográfica con rayos gamma al 100% en juntas de tubería de acero al carbón de 20" Ø, cedula estándar, hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 432 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 3" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 3" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 3" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 3" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



**2022 Flores**  
*Año de Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 433 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 4" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 4" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 4" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **BASE DE PAGO**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 4" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 434 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 6" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 6" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 6" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 6" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 435 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 8" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 8" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 8" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **BASE DE PAGO**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 8" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 436 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 12" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 12" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 12" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 12" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 437 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 14" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 14" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 14" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 14" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. 438 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 16" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T. DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 16" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 16" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 16" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 439 PRUEBA NEUMÁTICA EN CIRCUITOS DE TUBERÍAS, LÍNEAS DE TUBERÍA DE 20" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere la prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 20" ø hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, selección, carga, acarreo, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo con las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Realizar la instalación de los accesorios (roscados), manómetro, niples, tee, válvulas menores y demás implementos requeridos para realizar el llenado, presionamiento de línea y medición de presiones, utilizando la brida ciega utilizada para el lavado, vaporizado y/o inertizados de la línea. Sustituyendo únicamente los accesorios necesarios.
5. Debe considerarse, todas las conexiones y mangueras necesarias y en buen estado para realizar esta actividad.
6. Bombeo para levantar a la presión de prueba utilizando bomba de embolo manual.
7. Sostener la presión proyectada durante 24 horas.
8. Reparación de fallas detectadas durante la prueba.
9. Retiro de equipos y accesorios utilizados.
10. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 20" ø hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Prueba (Prueba), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Prueba neumática en circuitos de tuberías, líneas de tubería de 20" ø hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 440 LIMPIEZA MECÁNICA CON ABRASIVO ECOLÓGICO INERTE AL SER HUMANO Y ECOLÓGICO (ESCORIA DE COBRE), A METAL BLANCO EN: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE 2" HASTA 24" Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Suministro de todos los materiales necesarios, con acarreo hasta el pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Preparación del equipo de limpieza incluyendo: compresor, ollas, mangueras, válvulas, purificador de aire, eliminador de aceite, etc.
4. Todas las conexiones deben ser de fábricas (clementinas, muelas, abrazaderas, nipples, etc.), no se permitirán conexiones con alambres.
5. El aire usado debe estar exento de agua, aceite o grasa.
6. La contratista debe instalar lonas suficientes para evitar la propagación de partículas a áreas adyacentes.
7. Desarrollo de la limpieza con chorro de abrasivo seco en superficies metálicas como son, tubería de diversos diámetros, estructuras metálicas, accesorios a diferentes alturas.
8. Se verificará el perfil de anclaje antes de la aplicación del recubrimiento primario la rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la pintura, considerando el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.
9. La contratista debe integrar los reportes de calibración de espesores y perfil de anclaje en cada una de las estimaciones de los trabajos ejecutados e incluir reporte fotográfico.
10. Una vez efectuada la limpieza, se hará una eliminación de polvos, con trapo, brocha de cerda o cepillo, dejando la superficie a pintar, limpia.
11. Maniobras para que el personal de Pemex supervise la calidad de la superficie.
12. Retiro de andamios y equipos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

13. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
14. El manejo y disposición final de los desechos producto de la limpieza con abrasivo será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al.
15. Residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.
16. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metros cuadrados (m<sup>2</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación al centésimo (0.01), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 441 LIMPIEZA MECÁNICA CON ABRASIVO ECOLÓGICO INERTE AL SER HUMANO Y ECOLÓGICO, A METAL BLANCO EN: BRIDAS DE 6" A 12" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Suministro de todos los materiales necesarios, con acarreo hasta el pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Preparación del equipo de limpieza incluyendo: compresor, ollas, mangueras, válvulas, purificador de aire, eliminador de aceite, etc.
4. Todas las conexiones deben ser de fábricas (clementinas, muelas, abrazaderas, nipples, etc.), no se permitirán conexiones con alambres.
5. El aire usado debe estar exento de agua, aceite o grasa.
6. La contratista debe instalar lonas suficientes para evitar la propagación de partículas a áreas adyacentes.
7. Desarrollo de la limpieza con chorro de abrasivo seco en superficies metálicas como son, tubería de diversos diámetros, estructuras metálicas, accesorios a diferentes alturas.
8. Se verificará el perfil de anclaje antes de la aplicación del recubrimiento primario la rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la pintura, considerando el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.
9. La contratista debe integrar los reportes de calibración de espesores y perfil de anclaje en cada una de las estimaciones de los trabajos ejecutados e incluir reporte fotográfico.
10. Una vez efectuada la limpieza, se hará una eliminación de polvos, con trapo, brocha de cerda o cepillo, dejando la superficie a pintar, limpia.
11. Maniobras para que el personal de Pemex supervise la calidad de la superficie.
12. Retiro de andamios y equipos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

13. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
14. El manejo y disposición final de los desechos producto de la limpieza con abrasivo será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al.
15. Residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.
16. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 442 LIMPIEZA MECÁNICA CON ABRASIVO ECOLÓGICO INERTE AL SER HUMANO Y ECOLÓGICO, A METAL BLANCO EN: BRIDAS DE 14" A 24" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Suministro de todos los materiales necesarios, con acarreo hasta el pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Preparación del equipo de limpieza incluyendo: compresor, ollas, mangueras, válvulas, purificador de aire, eliminador de aceite, etc.
4. Todas las conexiones deben ser de fábricas (clementinas, muelas, abrazaderas, niples, etc.), no se permitirán conexiones con alambres.
5. El aire usado debe estar exento de agua, aceite o grasa.
6. La contratista debe instalar lonas suficientes para evitar la propagación de partículas a áreas adyacentes.
7. Desarrollo de la limpieza con chorro de abrasivo seco en superficies metálicas como son, tubería de diversos diámetros, estructuras metálicas, accesorios a diferentes alturas.
8. Se verificará el perfil de anclaje antes de la aplicación del recubrimiento primario la rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la pintura, considerando el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.
9. La contratista debe integrar los reportes de calibración de espesores y perfil de anclaje en cada una de las estimaciones de los trabajos ejecutados e incluir reporte fotográfico.
10. Una vez efectuada la limpieza, se hará una eliminación de polvos, con trapo, brocha de cerda o cepillo, dejando la superficie a pintar, limpia.
11. Maniobras para que el personal de Pemex supervise la calidad de la superficie.
12. Retiro de andamios y equipos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

13. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
14. El manejo y disposición final de los desechos producto de la limpieza con abrasivo será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al.
15. Residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.
16. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 443 LIMPIEZA MECÁNICA CON ABRASIVO ECOLÓGICO INERTE AL SER HUMANO Y ECOLÓGICO, A METAL BLANCO EN: VÁLVULAS DE 6" A 12" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Suministro de todos los materiales necesarios, con acarreo hasta el pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Preparación del equipo de limpieza incluyendo: compresor, ollas, mangueras, válvulas, purificador de aire, eliminador de aceite, etc.
4. Todas las conexiones deben ser de fábricas (clementinas, muelas, abrazaderas, niples, etc.), no se permitirán conexiones con alambres.
5. El aire usado debe estar exento de agua, aceite o grasa.
6. La contratista debe instalar lonas suficientes para evitar la propagación de partículas a áreas adyacentes.
7. Desarrollo de la limpieza con chorro de abrasivo seco en superficies metálicas como son, tubería de diversos diámetros, estructuras metálicas, accesorios a diferentes alturas.
8. Se verificará el perfil de anclaje antes de la aplicación del recubrimiento primario la rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la pintura, considerando el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.
9. La contratista debe integrar los reportes de calibración de espesores y perfil de anclaje en cada una de las estimaciones de los trabajos ejecutados e incluir reporte fotográfico.
10. Una vez efectuada la limpieza, se hará una eliminación de polvos, con trapo, brocha de cerda o cepillo, dejando la superficie a pintar, limpia.
11. Maniobras para que el personal de Pemex supervise la calidad de la superficie.
12. Retiro de andamios y equipos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

13. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
14. El manejo y disposición final de los desechos producto de la limpieza con abrasivo será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al.
15. Residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.
16. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 444 LIMPIEZA MECÁNICA CON ABRASIVO ECOLÓGICO INERTE AL SER HUMANO Y ECOLÓGICO, A METAL BLANCO EN: VÁLVULAS DE 14" A 24" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Suministro de todos los materiales necesarios, con acarreo hasta el pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Preparación del equipo de limpieza incluyendo: compresor, ollas, mangueras, válvulas, purificador de aire, eliminador de aceite, etc.
4. Todas las conexiones deben ser de fábricas (clementinas, muelas, abrazaderas, niples, etc.), no se permitirán conexiones con alambres.
5. El aire usado debe estar exento de agua, aceite o grasa.
6. La contratista debe instalar lonas suficientes para evitar la propagación de partículas a áreas adyacentes.
7. Desarrollo de la limpieza con chorro de abrasivo seco en superficies metálicas como son, tubería de diversos diámetros, estructuras metálicas, accesorios a diferentes alturas.
8. Se verificará el perfil de anclaje antes de la aplicación del recubrimiento primario la rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la pintura, considerando el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.
9. La contratista debe integrar los reportes de calibración de espesores y perfil de anclaje en cada una de las estimaciones de los trabajos ejecutados e incluir reporte fotográfico.
10. Una vez efectuada la limpieza, se hará una eliminación de polvos, con trapo, brocha de cerda o cepillo, dejando la superficie a pintar, limpia.
11. Maniobras para que el personal de Pemex supervise la calidad de la superficie.
12. Retiro de andamios y equipos.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

13. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
14. El manejo y disposición final de los desechos producto de la limpieza con abrasivo será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al.
15. Residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.
16. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Limpieza mecánica con abrasivo ecológico inerte al ser humano y ecológico (escoria de cobre), a metal blanco en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 445 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RP-6 MODIFICADO PRIMARIO EPÓXICO-POLIAMIDA DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.004 PULG) DE ESPESOR EN: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE 2" A 24" Ø. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliamida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
  2. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
  3. Suministro y aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas aplicado por aspersión de RP-6 primario. PEMEX RP-6 MODIFICADO NORMA primario Epóxico de 2 componentes, catalizado con poliamida. Este producto es de Altos sólidos. Para protección de superficies de acero al carbón (estructuras, tuberías, tanques, equipos, vehículos, etc.) expuestas a condiciones de alta corrosión.
  4. La contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2 y el superintendente de construcción, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
  5. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
  6. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

7. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metros cuadrados (m<sup>2</sup>), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 446 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RP-6 MODIFICADO PRIMARIO EPÓXICO-POLIAMIDA DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.004 PULG) DE ESPESOR EN: BRIDAS DE 6" A 12" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliamida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
3. Suministro y aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas aplicado por aspersión de RP-6 primario. PEMEX RP-6 MODIFICADO NORMA primario Epóxico de 2 componentes, catalizado con poliamida. Este producto es de Altos sólidos. Para protección de superficies de acero al carbón (estructuras, tuberías, tanques, equipos, vehículos, etc.) expuestas a condiciones de alta corrosión.
4. La contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2 y el superintendente de construcción, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
5. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
6. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.  
A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
7. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 447 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RP-6 MODIFICADO PRIMARIO EPÓXICO-POLIAMIDA DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.004 PULG) DE ESPESOR EN: BRIDAS DE 14" A 24" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliamida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
3. Suministro y aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas aplicado por aspersión de RP-6 primario. PEMEX RP-6 MODIFICADO NORMA primario Epóxico de 2 componentes, catalizado con poliamida. Este producto es de Altos sólidos. Para protección de superficies de acero al carbón (estructuras, tuberías, tanques, equipos, vehículos, etc.) expuestas a condiciones de alta corrosión.
4. La contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2 y el superintendente de construcción, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
5. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
6. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.  
A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
7. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 448 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RP-6 MODIFICADO PRIMARIO EPÓXICO-POLIAMIDA DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.004 PULG) DE ESPESOR EN: VÁLVULAS DE 6" A 12" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliamida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
3. Suministro y aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas aplicado por aspersión de RP-6 primario. PEMEX RP-6 MODIFICADO NORMA primario Epóxico de 2 componentes, catalizado con poliamida. Este producto es de Altos sólidos. Para protección de superficies de acero al carbón (estructuras, tuberías, tanques, equipos, vehículos, etc.) expuestas a condiciones de alta corrosión.
4. La contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado 2 y el superintendente de construcción, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
5. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
6. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.  
A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
7. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 449 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RP-6 MODIFICADO PRIMARIO EPÓXICO-POLIAMIDA DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.004 PULG) DE ESPESOR EN: VÁLVULAS DE 6" A 12" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliamida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
3. Suministro y aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas aplicado por aspersión de RP-6 primario. PEMEX RP-6 MODIFICADO NORMA primario Epóxico de 2 componentes, catalizado con poliamida. Este producto es de Altos sólidos. Para protección de superficies de acero al carbón (estructuras, tuberías, tanques, equipos, vehículos, etc.) expuestas a condiciones de alta corrosión.
4. La contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2 y el superintendente de construcción, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
5. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
6. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.  
A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
7. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RP-6 modificado primario epóxico-poliámida de dos componentes a una capa de (0.004 pulg) de espesor en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 450 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RA-26 MODIFICADO EPÓXICO CATALIZADO POLIAMIDAS DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.005 PULG) DE ESPESOR EN: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE 2" A 24" Ø, HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

- 1 Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 Preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 Previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 Suministro y aplicación de recubrimiento enlace epóxico catalizado poliamida de dos componentes de altos sólidos en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-26, con un mínimo de 70% de sólidos, 1 capa de 125 a 150 micras de espesor.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metros cuadrados (m<sup>2</sup>), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 451 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RA-26 MODIFICADO EPÓXICO CATALIZADO POLIAMIDAS DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.005 PULG) DE ESPESOR EN: BRIDAS DE 6" A 12" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 Preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 Previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 Suministro y aplicación de recubrimiento enlace epóxico catalizado poliamida de dos componentes de altos sólidos en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-26, con un mínimo de 70% de sólidos, 1 capa de 125 a 150 micras de espesor.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 452 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RA-26 MODIFICADO EPÓXICO CATALIZADO POLIAMIDAS DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.005 PULG) DE ESPESOR EN: BRIDAS DE 14" A 24" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

- 1 Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 Preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 Previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 Suministro y aplicación de recubrimiento enlace epóxico catalizado poliamida de dos componentes de altos sólidos en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-26, con un mínimo de 70% de sólidos, 1 capa de 125 a 150 micras de espesor.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 453 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RA-26 MODIFICADO EPÓXICO CATALIZADO POLIAMIDAS DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.005 PULG) DE ESPESOR EN: VÁLVULAS DE 6" A 12" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: válvula de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 Preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 Previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 Suministro y aplicación de recubrimiento enlace epóxico catalizado poliamida de dos componentes de altos sólidos en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-26, con un mínimo de 70% de sólidos, 1 capa de 125 a 150 micras de espesor.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: válvula de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pieza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: válvula de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 454 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS, APLICADOS POR ASPERSIÓN, RA-26 MODIFICADO EPÓXICO CATALIZADO POLIAMIDAS DE DOS COMPONENTES A UNA CAPA DE (0.005 PULG) DE ESPESOR EN: VÁLVULAS DE 14" A 24" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Válvula de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 Preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 Previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 Suministro y aplicación de recubrimiento enlace epóxico catalizado poliamida de dos componentes de altos sólidos en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-26, con un mínimo de 70% de sólidos, 1 capa de 125 a 150 micras de espesor.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Válvula de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Aplicación de recubrimiento de acabado en superficies metálicas, aplicados por aspersión, RA-26 modificado epóxico catalizado poliamidas de dos componentes a una capa de (0.005 pulg) de espesor en: Válvula de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 455 APLICACIÓN DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS APLICADO POR ASPERSIÓN RA-28 ACABADO POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES UNA CAPA DE 0.003IN DE ESPESOR EN: TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBÓN DE 2" A 24" Ø. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-28, con un mínimo de 65% de sólidos, 1 capa de 75 a 100 micras de espesor de capa seca en estructura ligera, estructura semipesada y estructura pesada, tuberías, equipos, tanques, válvulas y bridas de hasta 5.00 y de 5.01 a 30.00 metros de altura.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 el color del recubrimiento de acabado será blanco puro RAL 9010, amarillo señal RAL 1003, pardo ocre RAL 8001, verde cromo RAL 6020, verde amarillento RAL 6018.

11 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad metros cuadrados (m<sup>2</sup>), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: tubería y accesorios de acero al carbón de 2" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 456 APLICACIÓN DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS APLICADO POR ASPERSIÓN RA-28 ACABADO POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES UNA CAPA DE 0.003IN DE ESPESOR EN: BRIDAS DE 6" A 12" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-28, con un mínimo de 65% de sólidos, 1 capa de 75 a 100 micras de espesor de capa seca en estructura ligera, estructura semipesada y estructura pesada, tuberías, equipos, tanques, válvulas y bridas de hasta 5.00 y de 5.01 a 30.00 metros de altura.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 el color del recubrimiento de acabado será blanco puro RAL 9010, amarillo señal RAL 1003, pardo ocre RAL 8001, verde cromo RAL 6020, verde amarillento RAL 6018.

11 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: Bridas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 457 APLICACIÓN DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS APLICADO POR ASPERSIÓN RA-28 ACABADO POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES UNA CAPA DE 0.003 IN DE ESPESOR EN: BRIDAS DE 14" A 24" Ø DE DIÁMETRO. HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-28, con un mínimo de 65% de sólidos, 1 capa de 75 a 100 micras de espesor de capa seca en estructura ligera, estructura semipesada y estructura pesada, tuberías, equipos, tanques, válvulas y bridas de hasta 5.00 y de 5.01 a 30.00 metros de altura.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 el color del recubrimiento de acabado será blanco puro RAL 9010, amarillo señal RAL 1003, pardo ocre RAL 8001, verde cromo RAL 6020, verde amarillento RAL 6018.

11 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003 in de espesor en: Bridas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 458 APLICACIÓN DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS APLICADO POR ASPERSIÓN RA-28 ACABADO POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES UNA CAPA DE 0.003IN DE ESPESOR EN: VÁLVULAS DE 6" A 12" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-28, con un mínimo de 65% de sólidos, 1 capa de 75 a 100 micras de espesor de capa seca en estructura ligera, estructura semipesada y estructura pesada, tuberías, equipos, tanques, válvulas y bridas de hasta 5.00 y de 5.01 a 30.00 metros de altura.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 el color del recubrimiento de acabado será blanco puro RAL 9010, amarillo señal RAL 1003, pardo ocre RAL 8001, verde cromo RAL 6020, verde amarillento RAL 6018.

11 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: válvulas de 6" a 12" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 459 APLICACIÓN DE ACABADO EN SUPERFICIES METÁLICAS APLICADO POR ASPERSIÓN RA-28 ACABADO POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES UNA CAPA DE 0.003IN DE ESPESOR EN: VÁLVULAS DE 14" A 24" Ø HASTA 15.00 M DE ALTURA. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-28, con un mínimo de 65% de sólidos, 1 capa de 75 a 100 micras de espesor de capa seca en estructura ligera, estructura semipesada y estructura pesada, tuberías, equipos, tanques, válvulas y bridas de hasta 5.00 y de 5.01 a 30.00 metros de altura.
- 6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
- 7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
- 8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
- 9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 el color del recubrimiento de acabado será blanco puro RAL 9010, amarillo señal RAL 1003, pardo ocre RAL 8001, verde cromo RAL 6020, verde amarillento RAL 6018.

11 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Aplicación de acabado en superficies metálicas aplicado por aspersión RA-28 acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes una capa de 0.003in de espesor en: válvulas de 14" a 24" ø. hasta 15.00 m de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. 460 ROTULADO DE FLECHA DE INDICACIÓN DE DIRECCIÓN DEL FLUJO EN TUBERÍAS DE 2-24" Ø HASTA UNA ALTURA DE 15.00 M. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere rotulado de flecha de indicación de dirección del flujo en tuberías de 2"-24" ø hasta una altura de 15.00 m. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Crítico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Crítico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Crítico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Crítico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

Suministro y aplicación manual de recubrimiento de acabado en los elementos relacionados para formar dos capas mínimo 0.0015 pulgadas de espesor de película seca cada capa, de esmalte alquidálico RA-20. Pintura de letras, flechas de sentido de flujo, bandas de identificación del producto, con dimensiones de letras (h) de 2 cm de altura de 0.00 hasta 15.00 metros de altura negro señal RAL 9003, en superficies metálicas y estructuras de concreto.

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
  2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
  3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
  4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
  5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
  6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
  7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Rotulado de flecha de indicación de dirección del flujo en tuberías de 2"-24"  $\varnothing$  hasta una altura de 15.00 m, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Rotulado de flecha de indicación de dirección del flujo en tuberías de 2"-24"  $\varnothing$  hasta una altura de 15.00 m, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. 461 ROTULADO DE BANDA Y LETRERO DE IDENTIFICACIÓN (LEYENDA DE DIÁMETRO Y TIPO DE PRODUCTO) EN TUBERÍAS DE 2"-24" Ø HASTA UNA ALTURA DE 15.00 M. INCLUYE: MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

En el CIRCUITOS DE TUBERIAS DEL RACK EXTERIOR P.E. 2-3 se requiere rotulado de banda y letrero de identificación en tuberías de 2"-4" ø hasta una altura de 15.00 m. El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

Suministro y aplicación manual de recubrimiento de acabado en los elementos relacionados para formar dos capas mínimo 0.0015 pulgadas de espesor de película seca cada capa, de esmalte alquidálico RA-20. Pintura de letras, flechas de sentido de flujo, bandas de identificación del producto, con dimensiones de letras (h) de 2 cm de altura de 0.00 hasta 15.00 metros de altura negro señal RAL 9003, en superficies metálicas y estructuras de concreto.

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
  2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
  3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
  4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
  5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
  6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
  7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- B) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Rotulado de banda y letrero de identificación en tuberías de 2"-4" ø hasta una altura de 15.00 m, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (Pza.), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Rotulado de banda y letrero de identificación en tuberías de 2"-4" ø hasta una altura de 15.00 m, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSICIÓN DE 600 AMPERES CON CUCHILLA MONOPOLAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Son el conjunto de actividades para la adecuación de los alimentadores eléctricos en media tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos del api de Coatzacoalcos, s.a. de c.v., no. api-coa-gi-co- 01, última versión.

### EJECUCIÓN:

Se deberá considerar lo siguiente:

#### Se delimitarán las áreas de maniobras.

El licitante debe considerar la delimitación del área donde se realicen los trabajos de construcción de transiciones para media tensión 600 amperes para la conversión de los circuitos aéreos en subterráneos en las líneas que se encuentran a un costado del Recinto Portuario Pajaritos.

#### Conformación de estructura

El licitante debe considerar el suficiente personal y equipo para los trabajos de interconexión de transiciones en la línea de media tensión ya que el tiempo de libranza proporcionado por la CFE es muy corto.

Se debe realizar la colocación y fijación de las crucetas donde se fijarán los cortacircuitos tipo monopolar de 600 amperes. Toda vez que se han fijado los cortacircuitos se procede a realizar la colocación de los puentes que servirán para la interconexión con los conductores de la línea de distribución de media tensión.

Para la conexión en la salida de la cuchilla monopolar loadbuster disconnects csp-150-1-25.8-630 se realiza la conformación de las terminales exteriores termocontráctil hvt-253-sg uso exterior, 25kv, las cuales servirán como medio de aislamiento en la punta del conductor conectada a la cuchilla y el conductor de potencia forrado que continua hacia la parte subterránea del circuito.

Como medio de protección del circuito se realizará la instalación de un apartarrayos sintético de óxidos metálicos tipo Riser Pol adom 12 kv el cual se aterrizará al igual que los otros componentes de la transición en la base del poste.

En la instalación de las transiciones con cuchillas monopolares una se realizará con el área totalmente desenergizada y la otra se realizará en el periodo de libranza que la CFE proporcione.

La transición se construirá de acuerdo a los procedimientos y lineamientos establecidos por la CFE en las Normas establecidas de diseño y construcción de Líneas de Media Tensión. Del mismo





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

modo el licitante debe considerar el suministro de todos los materiales con aviso de prueba avalado por LAPEM.

### MEDICIÓN:

El suministro e instalación de transición de 600 amperes con cuchilla monopolar de acuerdo a la norma vigente de CFE, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA).

### BASE DE PAGO:

El suministro e instalación de transición de 600 amperes con cuchilla monopolar de acuerdo a la norma vigente de CFE por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por pieza (PZA). Este precio incluye lo que corresponda por: delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, incluyendo su colocación y retiro, limpieza de las zonas afectadas durante y después de la construcción de la transición para media tensión 600 amperes, equipos, mano de obra, materiales, equipo de seguridad y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **E.P. ELE 02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSICIÓN DE 600 AMPERES CON CUCHILLA DE OPERACIÓN EN GRUPO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

#### **DEFINICIÓN:**

Son el conjunto de actividades para la adecuación de los alimentadores eléctricos en media tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos del api de Coatzacoalcos, s.a. de c.v., no. api-coa-gi-co- 01, última versión.

#### **EJECUCIÓN:**

Se deberá considerar lo siguiente:

#### **Se delimitarán las áreas de maniobras.**

El licitante debe considerar la delimitación del área donde se realicen los trabajos de construcción de transiciones para media tensión 600 amperes para la conversión de los circuitos aéreos en subterráneos en las líneas que se encuentran a un costado del Recinto Portuario Pajaritos.

#### **Conformación de estructura**

El licitante debe considerar el suficiente personal y equipo para los trabajos de interconexión de transiciones en la línea de media tensión ya que el tiempo de libranza proporcionado por la CFE es muy corto.

Se debe realizar la colocación y fijación de las crucetas donde se fijarán los cortacircuitos tipo operación en grupo de 600 amperes. Toda vez que se han fijado los cortacircuitos se procede a realizar la colocación de los puentes que servirán para la interconexión con los conductores de la línea de distribución de media tensión.

Para la conexión en la salida de la cuchilla desconectadora de operación en grupo tipo aldutirrupter cogc-25.8-150v se realiza la conformación de las terminales exteriores termocontráctil hvt-253-sg uso exterior, 25kv, las cuales servirán como medio de aislamiento en la punta del conductor conectada a la cuchilla y el conductor de potencia forrado que continua hacia la parte subterránea del circuito.

Como medio de protección del circuito se realizará la instalación de un apartarrayos sintético de óxidos metálicos tipo Riser Pol adom 12 kv el cual se aterrizará al igual que los otros componentes de la transición en la base del poste.

En la instalación de las transiciones con cuchillas de operación en grupo una se realizará con el área totalmente desenergizada y la otra se realizará en el periodo de libranza que la CFE proporcione.

La transición se construirá de acuerdo a los procedimientos y lineamientos establecidos por la CFE en las Normas establecidas de diseño y construcción de Líneas de Media Tensión. Del mismo





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

modo el licitante debe considerar el suministro de todos los materiales con aviso de prueba avalado por LAPEM.

### MEDICIÓN:

El suministro e instalación de transición de 600 amperes con cuchilla de operación en grupo de acuerdo a la norma vigente de CFE, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA).

### BASE DE PAGO:

El suministro e instalación de transición de 600 amperes con cuchilla de operación en grupo de acuerdo a la norma vigente de CFE por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por pieza (PZA). Este precio incluye lo que corresponda por: delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, incluyendo su colocación y retiro, limpieza de las zonas afectadas durante y después de la construcción de la transición para media tensión 600 amperes, equipos, mano de obra, materiales, equipo de seguridad y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 03 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ELECTRODO COPPERWELD 5/8"X3.05 M PARA ATERRIZAJE DE CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN GENERAL EN MEDIA TENSIÓN, BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO DEL RECINTO PORTUARIO, INCLUYE: ELECTRODO COPPERWELD, CONECTOR MECANICO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Son el conjunto de actividades para la adecuación de los alimentadores eléctricos en baja tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### EJECUCIÓN:

Se deberá considerar lo siguiente:

- **Instalación de electrodo copperweld 5/8"X3.05 m.**

Posterior a la instalación de los conductores que conforman el alimentador general de baja tensión se procede a la colocación y conexión del electrodo copperweld 5/8"x3.05 metros en los puntos indicados en los planos de construcción o por la Residencia de Obra API para el aterrizaje del hilo de puesta a tierra en toda la trayectoria que siguen los alimentadores en baja tensión.

Se debe instalar un electrodo al siguiente registro posterior al interruptor de protección principal a la salida del alimentador general al costado del transformador tipo pedestal y a la llegada del final del circuito de iluminación. La instalación de los electrodos en puntos intermedios se realizará de acuerdo a la trayectoria y longitud del alimentador eléctrico tal y como lo especifican los planos de construcción. La interconexión del electrodo copperweld 5/8"x3.05 metros debe realizarse utilizando un conector mecánico.

En lo que respecta a los tableros de distribución principal de fuerza y alumbrado instalados se deben conectar al electrodo de aterrizaje del interruptor general del circuito alimentador en baja tensión. De encontrarse en un punto alejado del interruptor general se debe instalar un electrodo para el aterrizaje en el sitio aparte de la interconexión del hilo de puesta a tierra en toda la trayectoria.

- **Se delimitarán las áreas de maniobras.**

El licitante debe considerar la delimitación del área donde se realicen las maniobras de Suministro y colocación de electrodos copperweld 5/8"x3.05 metros para el aterrizaje del hilo de puesta a tierra del alimentador general en baja tensión.

### MEDICIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

suministro y colocación de electrodo copperweld 5/8"x3.05 m para aterrizaje de circuitos de alimentación general en baja tensión y tableros de distribución principal de fuerza y alumbrado de bodegas del recinto portuario Coatzacoalcos, neutro corrido del alimentador general de media tensión y alimentador en baja tensión, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA).

### BASE DE PAGO:

suministro y colocación de electrodo copperweld 5/8"x3.05 m para aterrizaje de circuitos de alimentación general en baja tensión y tableros de distribución principal de fuerza y alumbrado por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por pieza (PZA). Este precio incluye lo que corresponda por: delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, incluyendo su colocación y retiro, limpieza de las zonas afectadas durante y después de la colocación del electrodo copperweld 5/8" x 3.05 metros conectándolo al conductor de puesta a tierra mediante conector mecánico, pruebas de operación y puesta en marcha, informe de resultados de pruebas a sistema de aterrizaje, pruebas de voltaje, pruebas de continuidad, pruebas de aislamiento, equipos, mano de obra, materiales, equipo de seguridad y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE POTENCIA AL-XLP-133% CAL. 750 MCM PARA ALIMENTADOR GENERAL DE LOS CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN, INCLUYE: COLOCACIÓN DE CONDUCTORES, ACOMODO EN EL INTERIOR DE REGISTROS, ELECTRODOS, CONDUCTOR PARA EL NEUTRO CORRIDO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Son el conjunto de actividades para para la adecuación de los alimentadores eléctricos en media tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo establecido en la norma NOM – 001 SEDE 2012, norma NORMA CFE-BMT-DP, NORMA CFE-BMT-C, NORMA CFE-BMT-EOCEMAH, y los lineamientos establecidos en el Control Operacional, Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos S.A. de C.V. **API-COA-GI-CO-01.**

Adicionalmente deberán considerar los equipos y personal necesarios para hacer el traslado de conductores al lugar de almacenamiento indicado por la Residencia de Obra API.

### EJECUCION:

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma NOM – 001 SEDE 2012, NORMA CFE-BMT-DP, NORMA CFE-BMT-C, NORMA CFE-BMT-EOCEMAH, y los lineamientos establecidos en el Control Operacional, Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos S.A. de C.V. **API-COA-GI-CO-01.**

### Materiales:

Para la ejecución de este concepto es necesario que el contratista adquiera todos los materiales necesarios para la ejecución tales como: cable de potencia tipo XLP cal. 750 MCM 15 KV, aislamiento al 133% ds para ambientes húmedos. lubricante, medios de deslizamiento

### Procedimiento Constructivo:

Para efectuar la maniobra de introducción de conductores en el interior del ducto que tiene el banco previamente instalado, y guiado, el electricista especializado en trabajos de media tensión subterránea se acerca al lugar de colocación del conductor, utilizando el equipo de seguridad necesario revisa que el abocinado del banco de ductos sea el apropiado, se hace el guiado. Los conductores son introducidos en la tubería cuidando de no dañar su aislamiento con alguna parte con filo, para el jalado de conductores en tramos con una longitud considerable se hace uso de algún medio mecánico para dicha maniobra. Se procede a colocar el conductor en el ducto con la ayuda de una guía para hacerlo llegar del inicio del circuito al registro de media tensión siguiente en el cual se encuentra la salida del ducto para posteriormente conectar al siguiente registro y así sucesivamente hasta llegar al final del circuito.

### INSTALACIÓN DEL CABLE POR MEDIO MANUAL

Se debe contar con todo lo indicado para este método. Se colocará el carrete en el registro indicado. Su trayectoria debe tener el menor número de deflexiones en donde se deben ubicar por





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

lo menos 3 personas, una en el carrete para desenrollar el cable o frenar el carrete, otra entre el registro y el carrete y una tercera dentro del registro o pozo de visita por donde entrara el cable.

Se debe ubicar una persona en cada registro por donde va a pasar el conductor y dos personas a la salida dependiendo de la longitud del mismo.

Debe haber una persona para organizar la instalación del conductor, su función es verificar y coordinar a las personas para que el jalado sea parejo en todo el trayecto. Cada persona debe cuidar que el cable no sufra dobleces y debe contar con lubricantes especiales para el cableado en cada punto del trabajo.

Una vez terminado el cableado se procederá a cortar el cable, vigilando dejar el número de cocas necesarias y sellar las puntas perfectamente con un tapón termocontráctil, debiendo dejarlas amarradas en alto en tanto no se instalen los accesorios, para que en caso de lluvia no estén en contacto con el agua.

Después de la instalación de los conductores es importante sellar tanto los ductos de reserva, como los que contienen conductores, ya sea con sello ductos o con estopa y espuma de poliuretano para evitar que se azolven con las lluvias.

Se deben identificar las fases de los troncales y circuitos derivados para evitar problemas durante su conexión.

Durante el movimiento de los conductores se debe evitar el daño al aislamiento ya que este es de vital importancia para protección de las personas y de las mismas instalaciones.

### MEDICIÓN:

El suministro e instalación por medios manuales de conductor de potencia al-xlp-133% cal. 750 MCM para alimentador general de los circuitos de media tensión para ambientes húmedos se medirá considerando como unidad el metro (M)

### BASE DE PAGO:

El pago por unidad de obra terminada de suministro e instalación por medios manuales de conductor de potencia al-xlp-133% cal. 750 MCM para alimentador general de los circuitos de media tensión para ambientes húmedos; se hará al precio fijado en el contrato para la unidad metro (M); este precio incluye lo que corresponda por: Valor de adquisición de los materiales, mano de obra, la limpieza del lugar de trabajo durante y después de la ejecución de los trabajos, los vehículos utilizados, herramienta, equipo de seguridad y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. ELE 05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO ELECTROLITICO CAL. 1/0 AWG, INCLUYE: MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

Son el conjunto de actividades para la adecuación de los alimentadores eléctricos en media tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### **EJECUCIÓN:**

SE DEBERÁ CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

Trabajos previos. Delimitación del área de trabajo, compra de materiales necesarios y localización de los puntos de conexión.

### **MATERIALES:**

Para la ejecución de los trabajos del presente concepto es necesario que el contratista considere la adquisición de los siguientes materiales: conductor de cobre desnudo temple semiduro cal. 1/0 AWG, cuerda de polipropileno de 3/8" cinta de aislar para armado de amarre de jalado.

### **PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:**

Para la ejecución de los trabajos correspondientes al presente concepto el licitante debe realizar previamente la medición de las distancias existentes entre registros, y la longitud necesaria para su interconexión con las estructuras que conforman las transiciones.

Toda vez que se ha realizado la colocación del conductor de cobre cal. 1/0 AWG directamente se procede a interconectar con el electrodo instalado en el interior del pozo de visita para tener acceso al neutro corrido y realizar las mediciones.

En la introducción del conductor se debe contar con el personal suficiente ya que en cada registro se debe realizar el guiado para el paso del conductor en el interior de los registros para evitar el daño del conductor.

Toda vez que se ha realizado la introducción del conductor se procede a la colocación de los electrodos copperweld en el interior de los registros utilizando el cárcamo para realizar la introducción al suelo, posteriormente se realiza la unión del conductor de cobre desnudo al electrodo mediante la utilización de soldadura exotérmica.

### **MEDICIÓN.**

El suministro e instalación de conductor de cobre desnudo cal. 1/0 AWG, para aterrizaje utilizándolo como neutro corrido. por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro (m)





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO.

El suministro e instalación de conductor de cobre desnudo cal. 1/0 AWG para aterrizaje utilizándolo como neutro corrido. se pagará al precio fijado en el contrato para el metro (m). Este precio incluye lo que corresponde por: suministro y colocación de conductor, mano de obra, herramienta, equipo de seguridad, pruebas, limpieza del sitio durante y después de la ejecución de los trabajos y vehículos utilizados durante la ejecución de los trabajos. P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 06 'SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZO DE VISITA PARA MEDIA TENSIÓN TIPO X PVMTAX PREFABRICADO (2.60X2.0X1.50), INCLUYE: EXCAVACIÓN DE CÉPA PARA REGISTRO A CIELO ABIERTO DE FORMA MANUAL, COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN DE REGISTRO, ABOCINADO DE DUCTOS, ARO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO TIPO ARROLLO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T. DEFINICIÓN:**

Son el conjunto de actividades para la instalación de registros eléctricos prefabricados de concreto hidráulico  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  tipo pozo de visita de 260X260X150 cm fabricado según Norma CFE-PVMTAX como punto de acceso e interconexión de los bancos de ductos en los cambios de dirección, cruce de calle o en las distancias en línea recta para facilitar la instalación y mantenimiento de los conductores que conforman los alimentadores eléctricos, en el Recinto Portuario

Para la ejecución del presente concepto el contratista debe considerar los equipos y vehículos utilizados para el traslado, hizaje e hincado de los registros. Adicionalmente deberá considerar lo aplicable de la Norma Vigente de CFE, Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### EJECUCIÓN:

El licitante debe considerar el personal, herramienta, vehículos y equipo necesario para la ejecución de los trabajos de excavación, suministro y colocación de registro, limpieza del área durante y después de los trabajos.

Durante los trabajos de corte de terreno y excavación de cépa a cielo abierto de forma manual para el alojamiento del registro el licitante debe colocar los señalamientos y acordonamientos necesarios para la circulación vehicular de forma segura por el área de los trabajos. El licitante debe considerar que las dimensiones del pozo de visita prefabricado son 2.60x2.60x1.50 metros.

Toda vez que se ha realizado la excavación con las dimensiones para el alojamiento del registro de una manera holgada se realiza la colocación de una capa de material producto de la excavación procurando colocar el más fino posible para la nivelación del suelo y el correcto asentamiento del registro.

Posteriormente se realiza la colocación del registro en el interior de la cépa utilizando el equipo adecuado para el peso del registro.

Posterior a la nivelación del registro se procede a rellenar los costados del registro con material producto de la demolición el cual debe estar libre de piedras y raíces, compactando al 90 %.

El licitante debe considerar el suministro de aro y tapa 84A, así como su fijación, concreto para la nivelación del aro. Agregado a ello el retiro del material producto de la excavación.

Adicionalmente el licitante debe considerar la colocación de 16 juegos de (Ménsula polimérica reforzada con fibra de vidrio autosoportada de 45 cm. Resistente a los rayos U.V., intemperismo, alta contaminación, agua salada, ozono, aceites, combustibles, alcalinos, Libre de cloro y halógenos con 3 tacones de neopreno y dos taquetes expansivos de 3/8"x3" cada una.)

### MEDICIÓN:





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El suministro e instalación de pozo de visita para media tensión tipo x pvtax prefabricado por unidad de obra terminada, se medirá considerando como unidad la pieza (PZA). incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta para la excavación a cielo abierto, demolición de cara superior de registro, habilitado y colocación de cimbra acabado común, colocación de acero de refuerzo, colocación de concreto hidráulico para renivelación de la tapa hasta nivel de piso terminado, así como el tiempo de los vehículos la limpieza y retiro de materiales producto de la excavación y demolición

### BASE DE PAGO:

El suministro e instalación de pozo de visita para media tensión tipo x pvtax prefabricado por unidad de obra terminada, se medirá considerando como unidad la pieza (PZA). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta para el corte de pavimento, demolición de concreto hidráulico, excavación a cielo abierto, demolición de cara superior de registro, habilitado y colocación de cimbra acabado común, colocación de acero de refuerzo, colocación de concreto hidráulico para renivelación de la tapa hasta nivel de piso terminado, así como el tiempo de los vehículos la limpieza y retiro de materiales producto de la excavación y demolición por unidad de obra terminada. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 07 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO DE MEDIA TENSIÓN TIPO 4, USO EN ARROLLO, INCLUYE: EXCAVACIÓN PARA ALOJAMIENTO DE REGISTRO, COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN DE REGISTRO, ARO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO 84A, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Son el conjunto de actividades para la instalación de registros eléctricos prefabricados de concreto hidráulico  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> de 150X150X150 cm fabricado según Norma CFE-TN-RMTA-4 como punto de acceso e interconexión de los bancos de ductos en los cambios de dirección, cruce de calle o en las distancias en línea recta para facilitar la instalación y mantenimiento de los conductores que conforman los alimentadores eléctricos, en el Recinto Portuario.

Para la ejecución del presente concepto el contratista debe considerar los equipos y vehículos utilizados para el traslado, hizaje e hincado de los registros. Adicionalmente deberá considerar lo aplicable de la Norma Vigente de CFE, Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### EJECUCIÓN:

El licitante debe considerar el personal, herramienta, vehículos y equipo necesario para la ejecución de los trabajos de excavación, suministro y colocación de registro, limpieza del área durante y después de los trabajos.

Durante los trabajos de corte de terreno y excavación de cepa a cielo abierto de forma manual para el alojamiento del registro el licitante debe colocar los señalamientos y acordonamientos necesarios para la circulación vehicular de forma segura por el área de los trabajos. El licitante debe considerar que las dimensiones de los registros son de 1.50x1.50x1.50 metros.

Toda vez que se ha realizado la excavación con las dimensiones para el alojamiento del registro de una manera holgada se realiza la colocación de una capa de material producto de la excavación procurando colocar el más fino posible para la nivelación del suelo y el correcto asentamiento del registro.

Posteriormente se realiza la colocación del registro en el interior de la cepa utilizando equipo por el peso del registro.

Posterior a la nivelación del registro se procede a rellenar los costados del registro con material producto de la demolición el cual debe estar libre de piedras y raíces, compactando al 90 %.

El licitante debe considerar el suministro de aro y tapa 84A, así como su fijación, concreto para la nivelación del aro. Así como el retiro del material producto de la excavación.

Adicionalmente el licitante debe considerar la colocación de 4 juegos de (Ménsula polimérica reforzada con fibra de vidrio autosoportada de 45 cm. Resistente a los rayos U.V., intemperismo, alta contaminación, agua salada, ozono, aceites, combustibles, alcalinos, Libre de cloro y halógenos con 3 tacones de neopreno y dos taquetes expansivos de 3/8"x3" cada una.)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN:

El suministro y colocación de registro de media tensión tipo 4 uso en arrollo RMTA4 prefabricado por unidad de obra terminada, se medirá considerando como unidad la pieza (PZA). incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta para el corte de pavimento, demolición de concreto hidráulico, excavación a cielo abierto, demolición de cara superior de registro, habilitado y colocación de cimbra acabado común, colocación de acero de refuerzo, colocación de concreto hidráulico para renivelación de la tapa hasta nivel de piso terminado, así como el tiempo de los vehículos la limpieza y retiro de materiales producto de la excavación y demolición

### BASE DE PAGO:

El suministro y colocación de registro de media tensión tipo 4 uso en arrollo RMTA4 prefabricado por unidad de obra terminada, se medirá considerando como unidad la pieza (PZA). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta para el corte de pavimento, demolición de concreto hidráulico, excavación a cielo abierto, demolición de cara superior de registro, habilitado y colocación de cimbra acabado común, colocación de acero de refuerzo, colocación de concreto hidráulico para renivelación de la tapa hasta nivel de piso terminado, así como el tiempo de los vehículos la limpieza y retiro de materiales producto de la excavación y demolición por unidad de obra terminada. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 08 CONSTRUCCIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 VÍAS PARA MEDIA TENSIÓN EN ARROLLO, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LA CFE, INCLUYE: EXCAVACIÓN DE CEPA A CIELO ABIERTO DE FORMA MANUAL, CONFORMACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 VÍAS CON TUBERÍA PAD DE 4", ENCOFRADO CON CONCRETO SIMPLE  $f'c=200$  KG/CM<sup>2</sup>, COLOCACIÓN DE CINTA PREVENTIVA, RELLENO Y COMPACTADO DE LA CEPA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Son el conjunto de actividades para la adecuación de los alimentadores eléctricos en media tensión mediante la construcción de una trayectoria subterránea protegida con tubería pad vc y concreto simple  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> insertando puntos de acceso mediante la colocación de registros prefabricados para media tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### EJECUCIÓN:

Se deberá considerar lo siguiente:

#### Trazo de trayectoria de banco de ductos 6 vías en media tensión

Para la construcción de banco de ductos 6 vías tipo arrollo en media tensión, previamente se debe realizar el trazo en sitio de la trayectoria a seguir ubicando los registros en los puntos de cambio de dirección de trayectoria para así poder realizar los cortes correspondientes en el terreno.

#### Se delimitarán las áreas de maniobras.

El licitante debe considerar la delimitación del área donde se realicen los trabajos de corte de terreno, excavación, conformación de banco de ductos tipo arrollo para baja tensión de 6 vías, relleno con material producto de la excavación, compactación hasta alcanzar el 90% de la prueba Proctor.

#### Conformación de banco de ductos 6 vías en baja tensión con tubería pad de 4".

Posterior al trazo de la trayectoria y la delimitación del área de excavación colocando los señalamientos adecuados se procede al corte del terreno existente.

Posteriormente se procede a la excavación de la cepa hasta una profundidad de 1.50 m para el alojamiento del banco de ductos por medios manuales en terreno tipo II, en los puntos marcados se realizará la preparación para la instalación de registros prefabricados conforme la norma de CFE para baja tensión tipo II para uso en arrollo, posterior a la excavación y colocación de registros prefabricados se procede a realizar el abocinado de las llegadas de la tubería en las paredes de los registros posteriormente se protegerá el banco de ductos con un encofrado de concreto simple  $f'c=200$ kg/cm<sup>2</sup> de 0.50 m x 0.65 m.

Toda vez que se tiene conformado el banco de ductos 6 vías con el concreto del encofrado se procede a la colocación y compactación del relleno de la cepa con material producto de la excavación en capas de 0.20 metros con maquinaria (bailarina) hasta alcanzar el 90% de compactación de la prueba Proctor durante el relleno se debe colocar una cinta de señalización estándar con la leyenda genérica "Atención Debajo Cables Eléctricos" de 30 cm de ancho colocando una sobre el encofrado y otra después de compactar la penúltima capa de relleno.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Posterior a la terminación de conformación de banco de ductos de 6 vías de 4" para baja tensión se procederá a realizar el abocinado con cemento de las llegadas de ductos a los registros eliminando todo borde afilado para eliminar la posibilidad de dañar el aislamiento de los conductores eléctricos al momento de la instalación.

### MEDICIÓN:

La construcción de banco de ductos de baja tensión 6 vías con tubería de pad rígido tipo pesado de 4" en el Recinto Portuario Coatzacoalcos, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro (M).

### BASE DE PAGO:

La construcción de banco de ductos de baja tensión 6 vías con tubería de pad de 4" en el Recinto Portuario Coatzacoalcos por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por metro (M). Este precio incluye lo que corresponda por: delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, incluyendo su colocación y retiro, limpieza de las zonas afectadas durante y después de la construcción de banco de ductos para baja tensión, concreto, tubería de pvc rígido, material de banco calidad base hidráulica, equipos, mano de obra, materiales, equipo de seguridad y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. ELE 09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO REFORZADO SECCIÓN I DE 18 METROS DE LONGITUD, INCLUYE: ELABORACIÓN DE CEPA, COLOCACIÓN DE TAMBO HINCADO DE POSTE DE CONCRETO REFORZADO, COLOCACIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO  $f'c=200$  KG/CM<sup>2</sup>, PARADO Y PLOMEADO DE POSTE, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

El poste es una columna vertical, una piedra u otro elemento que se coloca de manera vertical y sirve como soporte de apoyo o de señal. En este caso servirá como apoyo de montaje de luminarios.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Normas de la Comisión Federal de Electricidad, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### **EJECUCIÓN:**

Para la ejecución del presente concepto el licitante debe considerar la adquisición de todos los materiales necesarios para realizar su instalación llevándolos hasta el sitio de colocación.

Para la colocación de los postes el licitante debe considerar la apertura de la cepa utilizando dos tambos de plástico se realizará la excavación hasta 3 metros de profundidad, toda vez que se realiza la apertura de la cepa con la ayuda de los tambos se coloca en el interior el poste colocando piedra bola para su contención.

Toda vez que se tiene la certeza que el poste se encuentra de manera vertical se procede a la colocación de concreto ciclópeo  $f'c=200$  kg/cm en el interior del tambo para garantizar que el poste se mantendrá en forma vertical.

### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de poste de concreto reforzado de 18 metros de longitud por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA)

### **BASE DE PAGO**

El suministro e instalación de poste de concreto reforzado de 18 metros de longitud por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por la unidad pieza (PZA.). Este precio incluye lo que corresponde por suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo, traslados, equipo de seguridad, tiempo de los vehículos utilizados y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. ELE 10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO REFORZADO DE 15 METROS DE LONGITUD, INCLUYE: ELABORACIÓN DE CEPA, COLOCACIÓN DE TAMBO HINCADO DE POSTE DE CONCRETO REFORZADO, COLOCACIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO  $f'c=200$  KG/CM<sup>2</sup>, PARADO Y PLOMEADO DE POSTE, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

El poste es una columna vertical, una piedra u otro elemento que se coloca de manera vertical y sirve como soporte de apoyo o de señal. En este caso servirá como apoyo de montaje de luminarios.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Normas de la Comisión Federal de Electricidad, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### **EJECUCIÓN:**

Para la ejecución del presente concepto el licitante debe considerar la adquisición de todos los materiales necesarios para realizar su instalación llevándolos hasta el sitio de colocación.

Para la colocación de los postes el licitante debe considerar la apertura de la cepa utilizando dos tambos de plástico se realizará la excavación hasta 2 metros de profundidad, toda vez que se realiza la apertura de la cepa con la ayuda de los tambos se coloca en el interior el poste colocando piedra bola para su contención.

Toda vez que se tiene la certeza que el poste se encuentra de manera vertical se procede a la colocación de concreto ciclópeo  $f'c=200$  kg/cm en el interior del tambo para garantizar que el poste se mantendrá en forma vertical.

### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de poste de concreto reforzado de 15 metros de longitud por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA)

### **BASE DE PAGO**

El suministro e instalación de poste de concreto reforzado de 15 metros de longitud por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por la unidad pieza (PZA.). Este precio incluye lo que corresponde por suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo, traslados, equipo de seguridad, tiempo de los vehículos utilizados y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA MEDIA TENSIÓN TIPO RD3N/RD3, INCLUYE: HERRAJES, AISLADORES, CONECTORES, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las estructuras para media tensión son una combinación de herrajes, aisladores, conectores montados sobre un poste de concreto reforzado para el soporte de conductores eléctricos ya sea en suspensión o carga.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Normas de la Comisión Federal de Electricidad, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### EJECUCIÓN:

Para la ejecución del presente concepto el licitante debe considerar la adquisición de todos los materiales necesarios para realizar su instalación llevándolos hasta el sitio de colocación.

Para la colocación de los herrajes el licitante debe considerar la ejecución de los trabajos en altura. Para la fijación de las crucetas tipo canal el especialista en trabajos de media tensión (liniero) debe fijarlas con los pernos doble rosca de acuerdo a las especificaciones de la suministradora de energía eléctrica, toda vez que se encuentran fijadas las crucetas se procede a la instalación y fijación de los aisladores de porcelana tipo alfiler, posteriormente se realiza la colocación de los aisladores de suspensión con las grapas remate, ojos re, moldura re.

Toda vez que se tiene la certeza que el herraje se encuentra fijo en los postes correspondientes se realiza una revisión a los componentes para corroborar que todo se encuentre correctamente

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de estructura para media tensión tipo rd3n/rd3 por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA)

### BASE DE PAGO

El suministro e instalación de estructura para media tensión tipo rd3n/rd3 por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por la unidad pieza (PZA.). Este precio incluye lo que corresponde por suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo, traslados, equipo de seguridad, tiempo de los vehículos utilizados y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA MEDIA TENSIÓN TIPO AD30 INCLUYE: HERRAJES, AISLADORES, CONECTORES, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las estructuras para media tensión son una combinación de herrajes, aisladores, conectores montados sobre un poste de concreto reforzado para el soporte de conductores eléctricos ya sea en suspensión o carga.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Normas de la Comisión Federal de Electricidad, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### EJECUCIÓN:

Para la ejecución del presente concepto el licitante debe considerar la adquisición de todos los materiales necesarios para realizar su instalación llevándolos hasta el sitio de colocación.

Para la colocación de los herrajes el licitante debe considerar la ejecución de los trabajos en altura. Para la fijación de las crucetas tipo canal el especialista en trabajos de media tensión (liniero) debe fijarlas con los pernos doble rosca de acuerdo a las especificaciones de la suministradora de energía eléctrica, toda vez que se encuentran fijas las crucetas se procede a la instalación y fijación de los aisladores de porcelana tipo alfiler, posteriormente se realiza la colocación de los aisladores de suspensión con las grapas remate, ojos re, moldura re.

Toda vez que se tiene la certeza que el herraje se encuentra fijo en los postes correspondientes se realiza una revisión a los componentes para corroborar que todo se encuentre correctamente

### MEDICIÓN

El suministro e instalación de estructura para media tensión tipo rd3n/rd3 por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA)

### BASE DE PACO

El suministro e instalación de estructura para media tensión tipo rd3n/rd3 por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por la unidad pieza (PZA.). Este precio incluye lo que corresponde por suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo, traslados, equipo de seguridad, tiempo de los vehículos utilizados y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### **E.P. ELE 13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA MEDIA TENSIÓN TIPO TS3N INCLUYE: HERRAJES, AISLADORES, CONECTORES, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

Las estructuras para media tensión son una combinación de herrajes, aisladores, conectores montados sobre un poste de concreto reforzado para el soporte de conductores eléctricos ya sea en suspensión o carga.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Normas de la Comisión Federal de Electricidad, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

### **EJECUCIÓN:**

Para la ejecución del presente concepto el licitante debe considerar la adquisición de todos los materiales necesarios para realizar su instalación llevándolos hasta el sitio de colocación.

Para la colocación de los herrajes el licitante debe considerar la ejecución de los trabajos en altura. Para la fijación de las crucetas tipo canal el especialista en trabajos de media tensión (liniero) debe fijarlas con las abrazaderas uc de acuerdo a las especificaciones de la suministradora de energía eléctrica, toda vez que se encuentran fijadas las crucetas se procede a la instalación y fijación de los aisladores de porcelana tipo alfiler.

Toda vez que se tiene la certeza que el herraje se encuentra fijo en los postes correspondientes se realiza una revisión a los componentes para corroborar que todo se encuentre correctamente

### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de estructura para media tensión tipo ts3n por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA)

### **BASE DE PAGO**

El suministro e instalación de estructura para media tensión tipo ts3n/ por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por la unidad pieza (PZA.). Este precio incluye lo que corresponde por suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo, traslados, equipo de seguridad, tiempo de los vehículos utilizados y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### **E.P. ELE 14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RETENIDA RSA INCLUYE: HERRAJES, AISLADORES, CONECTORES, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

La retenida es un elemento mecánico que sirve para contrarrestar las tensiones mecánicas de los conductores en las estructuras y así eliminar los esfuerzos de flexión en el poste. Las retenidas se instalan en sentido opuesto a la resultante de la tensión de los conductores por retener. Generalmente se deben de anclar en el piso con un ángulo de 45°; para colocarlas en ángulos diferentes se deben analizar los esfuerzos mecánicos.

El licitante deberá considerar lo aplicable de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Normas de la Comisión Federal de Electricidad, Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GI-CO- 01, última versión.

#### **EJECUCIÓN:**

Para la ejecución del presente concepto el licitante debe considerar la adquisición de todos los materiales necesarios para realizar su instalación llevándolos hasta el sitio de colocación.

Las retenidas se instalan en sentido opuesto a la resultante de la tensión de los conductores por retener. Generalmente se deben de anclar en el piso con un ángulo de 45°; para colocarlas en ángulos diferentes se deben analizar los esfuerzos mecánicos.

Para estructuras RD, AD y DA, las retenidas se colocan en la dirección de la línea, para contrarrestar la tensión horizontal de los cables

Para estructuras en deflexión como la TD, PD, VD, y DP, las retenidas se colocan en la dirección del ángulo bisectriz, para contrarrestar la componente transversal de la tensión máxima de los cables debida a la deflexión de la línea. Las retenidas para instalaciones de media y baja tensión en una misma estructura son independientes y comunes al mismo perno ancla.

Toda vez que se tiene la certeza que el herraje se encuentra fijo en los postes correspondientes se realiza una revisión a los componentes para corroborar que todo se encuentre correctamente

#### **MEDICIÓN**

El suministro e instalación de retenida rsa por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA)

#### **BASE DE PAGO**

El suministro e instalación de retenida rsa por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por la unidad pieza (PZA.). Este precio incluye lo que corresponde por suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo, traslados, equipo de seguridad, tiempo de los vehículos utilizados y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. ELE 15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE ALUMINIO AAAC CALIBRE 477 MCM INCLUYE: CONEXIÓN, TENSIONADO, AMARRE, FORMACIÓN DE PUENTES EN ESTRUCTURAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Son el conjunto de actividades para para la adecuación de los alimentadores eléctricos en media tensión con la finalidad de mantener las instalaciones eléctricas en óptimas condiciones, para poder utilizarlas de forma segura en cualquier momento.

El licitante deberá considerar lo establecido en la norma NOM – 001 SEDE 2012, norma NORMA CFE-BMT-DP, NORMA CFE-BMT-C, NORMA CFE-BMT-EOCEMAH, y los lineamientos establecidos en el Control Operacional, Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos S.A. de C.V. **API-COA-GI-CO-01.**

Adicionalmente deberán considerar los equipos y personal necesarios para hacer el traslado de conductores al lugar de almacenamiento indicado por la Residencia de Obra API.

### EJECUCION:

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma NOM – 001 SEDE 2012, NORMA CFE-BMT-DP, NORMA CFE-BMT-C, NORMA CFE-BMT-EOCEMAH, y los lineamientos establecidos en el Control Operacional, Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos S.A. de C.V. **API-COA-GI-CO-01.**

### Materiales:

Para la ejecución de este concepto es necesario que el contratista adquiera todos los materiales necesarios para la ejecución tales como: cable desnudo de aluminio cal. 477 MCM,. lubricante, medios de deslizamiento

### Procedimiento Constructivo:

Para la ejecución de los trabajos es necesario que el licitante realice la medición de los conductores con la longitud necesaria a utilizarse.

Posteriormente el licitante realizara la colocación y fijación de los conductores de aluminio en las estructuras de paso y remate, así como en las de anclaje.

En la colocación del conductor el licitante debe realizar el tensionado, así como de cuidar que la catenaria de los conductores instalados sea la solicitada por las normas de la CFE.

### MEDICIÓN:

El suministro e instalación de conductor de aluminio aaac calibre 477 mcm para alimentador general de los circuitos de media tensión aéreos se medirá considerando como unidad el metro (M)





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO:

El pago por unidad de obra terminada de suministro e instalación de conductor de aluminio aaac calibre 477 mcm para alimentador general de los circuitos de media tensión aéreos; se hará al precio fijado en el contrato para la unidad metro (M); este precio incluye lo que corresponda por: Valor de adquisición de los materiales, mano de obra, la limpieza del lugar de trabajo durante y después de la ejecución de los trabajos, los vehículos utilizados, herramienta, equipo de seguridad y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. ELE 16 PAGO A CFE PARA PERMISOS, LIBRANZAS, MANIOBRAS DE RETIRO Y RECUPERACIÓN DE MATERIALES INSTALADOS EN ESTRUCTURAS QUE SE DEBEN DESMANTELAR POR LA MODIFICACIÓN DE LA TRAYECTORIA, CONDUCTORES, RETENIDAS Y POSTES, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN:**

Para la ejecución del presente concepto debe considerar la realización de los trámites, gestoría y aportaciones ante la Comisión Federal de Electricidad, para los permisos, desconexión, retiro y traslado de los materiales que se encuentran en las estructuras que se deben retirar por las modificaciones en la trayectoria de la línea de distribución de media tensión que se encuentra en el área del acceso carretero del Recinto Portuario de la Laguna de Pajaritos.

### **EJECUCION:**

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar la cronología de los trámites establecidos en el Procedimiento de Construcción de Obras por Terceros de la Comisión Federal de Electricidad. El cual establece las directrices que deben seguir los solicitantes del servicio público de energía eléctrica, para el diseño, construcción y entrega a Comisión Federal de Electricidad, de las obras e instalaciones destinadas al suministro de energía eléctrica.

### **MEDICIÓN:**

se considera por unidad la pieza (PZA) del pago de trámites, gestoría y aportaciones ante la Comisión Federal de Electricidad, siguiendo lo establecido en el procedimiento de Construcción de Obras por terceros y los lineamientos establecidos en el Control Operacional, Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos S.A. de C.V. **API-COA-GI-CO-01.**

### **BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de pago de tramites, permisos y aportaciones a la CFE para la aprobación de la conversión de la línea aérea a subterránea. Se hará al precio fijado en el contrato para la unidad pieza (PZA); este precio incluye lo que corresponda por: Valor de adquisición de los materiales, mano de obra, Servicios de aprobación de la Comisión Federal de Electricidad a la solicitud P.U.O.T.

**E.P. XI.- SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA LISA DE 35 CM PARA JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN DE ACERO COLD-ROLLED DE 19 MM (3/4"), INCLUYE: LUBRICACIÓN CON ACEITE DE CIMBRA PARA EVITAR LA ADHERENCIA AL CONCRETO, POLIDUCTO NARANJA, CANASTILLA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### DEFINICIÓN

El acero para concreto hidráulico lo constituyen las varillas, barras u otros elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16 y N-CTR-CAR-1-02-004/00 de la Normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### MATERIALES

El acero a emplear será como lo indicado en proyecto: varilla lisa de cold-rolled de acero al carbón ASTM A-36 de 19 mm (3/4"), y cumplirá con lo establecido en las Normas aplicables de los Títulos 03. Acero y Productos de Acero y 04. Soldadura, de la Parte 2. Materiales para Estructuras.

Desmoldante mineral o cualquier otro aditivo que no interfiera en la madurez del concreto siempre y cuando sea aprobado por la entidad.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- **Trabajos previos.**

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GOI-CO-01, última versión.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo API-COA-GOI-RG-01.

*Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada, señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos durante el día y la noche.*

- **Pasajunta**

El Licitante deberá considerar para el habilitado y colocación de acero una longitud de barra pasajunta Cold-rolled de acero al carbón ASTM-36 DE  $\frac{3}{4}$ " de 35 cm para juntas transversales de contracción.

Las barras pasan juntas serán colocadas al final de cada colado o cuando exista una losa o más en colindancia de manera longitudinal sobre el sentido de las avenidas o en su defecto en alguna suspensión de colado. Las pasa juntas deberán estar apoyadas sobre monturas o silletas prefabricadas, las cuales deberán anclarse a la capa de apoyo de la losa a fin de evitar desplazamientos durante el proceso de colado. El LICITANTE deberá contemplar que solo se permitirá el uso de canastillas a base de armex con un mínimo de 15 cm de ancho o en su caso que estas sean prefabricadas.

El licitante contemplara el suministro y colocación de lubricación con aceite de cimbra para evitar la adherencia al concreto y el suministro y colocación poliducto naranja para la mitad de la pieza.

De ninguna manera se podrá iniciar el colado si no se tienen en existencia las barras pasa juntas lubricadas con desmoldante y con su camisa de poliducto para evitar su adherencia con el concreto hidráulico de la losa, asegurando con ello el movimiento libre de las mismas.

La colocación de las barras pasa junta serán a cada 30 cm de distancia en su centro e iniciará su colocación a los 30 cm del inicio de las losas a colar.

El LICITANTE deberá contemplar los desperdicios y mermas que se generen.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### MEDICIÓN

El suministro, habilitado y colocación de varilla lisa de 35 cm para juntas transversales de contracción de acero cold-rolled de 19 mm (3/4"), por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (pza), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

El suministro, habilitado y colocación de varilla lisa de 35 cm para juntas transversales de contracción de acero cold-rolled de 19 mm (3/4"), por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) terminada; este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, suministro, habilitado, colocación, mermas, desperdicios, conservación de los trabajos hasta ser recibida por la dependencia, los tiempos de los vehículos empleados, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas de los materiales y todo lo necesario para la correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. X2.- SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA LISA DE 45 CM PARA JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCIÓN DE ACERO COLD-ROLLED DE 19 MM (3/4"), INCLUYE: LUBRICACIÓN CON ACEITE DE CIMBRA PARA EVITAR LA ADHERENCIA AL CONCRETO, POLIDUCTO NARANJA, PERFORACIÓN, ANCLAJE QUÍMICO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El acero para concreto hidráulico lo constituyen las varillas, barras u otros elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16 y N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la Normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### MATERIALES

El acero a emplear será como lo indicado en proyecto: varilla lisa de cold-rolled de acero al carbón ASTM A-36 de 19 mm (3/4"), y cumplirá con lo establecido en las Normas aplicables de los Títulos 03. Acero y Productos de Acero y 04. Soldadura, de la Parte 2. Materiales para Estructuras.

Desmoldante mineral o cualquier otro aditivo que no interfiera en la madurez del concreto siempre y cuando sea aprobado por la entidad.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GOI-CO-01, última versión.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo API-COA-GOI-RG-01.

*Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada, señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos durante el día y la noche.*

- Pasajunta

El Licitante deberá considerar para el habilitado y colocación de acero una longitud de barra pasajunta Cold-rolled de acero al carbón ASTM-36 DE  $\frac{3}{4}$ " de 45 cm para juntas transversales de construcción.

Las barras pasajuntas serán colocadas al final de cada colado o cuando exista una losa o más en colindancia de manera longitudinal sobre el sentido de las avenidas o en su defecto en alguna suspensión de colado.

El Licitante deberá considerar la perforación con taladro y broca para concreto Y que las barras pasajuntas serán colocadas con anclaje químico como marca el proyecto.

El licitante contemplara el suministro y colocación de lubricación con aceite de cimbra para evitar la adherencia al concreto y el suministro y colocación poliducto naranja para la mitad de la pieza.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

De ninguna manera se podrá iniciar el colado si no se tienen en existencia las barras pasajuntas lubricadas con desmoldante y con su camisa de poliducto para evitar su adherencia con el concreto hidráulico de la losa, asegurando con ello el movimiento libre de las mismas.

La colocación de las barras pasajuntas serán a cada 30 cm de distancia en su centro e iniciará su colocación a los 30 cm del inicio de las losas a colar.

El LICITANTE deberá contemplar los desperdicios y mermas que se generen.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El suministro, habilitado y colocación de varilla lisa de 45 cm para juntas transversales de construcción de acero cold-rolled de 19 mm (3/4"), por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (pza), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El suministro, habilitado y colocación de varilla lisa de 45 cm para juntas transversales de construcción de acero cold-rolled de 19 mm (3/4"), por unidad de obra terminada, se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) terminada; este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, suministro, habilitado, colocación, anclaje químico, mermas, desperdicios, conservación de los trabajos hasta ser recibida por la dependencia, los tiempos de los vehículos empleados, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas de los materiales y todo lo necesario para la correcta ejecución. P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. X3.- SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA CORRUGADA DE ACERO DEL 1/2 PULGADA DE DIÁMETRO, FY=4200 KG/CM2, CON UNA LONGITUD DE 70 CM A CADA 75 CM, INCLUYE: LUBRICACIÓN CON ACEITE DE CIMBRA PARA EVITAR LA ADHERENCIA AL CONCRETO, POLIDUCTO NARANJA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CANASTILLA FIJADA AL SUELO PARA APOYO DE VARILLAS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El acero para concreto hidráulico lo constituyen las varillas, barras u otros elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16 y N-CTR-CAR-1-02-004/00 de la Normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### MATERIALES

El acero para emplear será como lo indicado en proyecto: varilla corrugada de acero al carbón ASTM A-36 de. 1/2", fy= 4200 kg/cm2, y cumplirá con lo establecido en las Normas aplicables de los Títulos 03. Acero y Productos de Acero y 04. Soldadura, de la Parte 2. Materiales para Estructuras.

Desmoldante mineral o cualquier otro aditivo que no interfiera en la madurez del concreto siempre y cuando sea aprobado por la entidad.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GOI-CO-01, última versión.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo API-COA-GOI-RG-01.

*Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada, señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos durante el día y la noche.*

- Pasajunta

El Licitante deberá considerar para el habilitado y colocación de acero una longitud de barra pasa junta con varilla corrugada de acero al carbón ASTM-36 DE ½ "de 70 cm para juntas longitudinales de construcción.

Las barras pasajuntas serán colocadas cuando exista una losa o más en colindancia de manera transversal al sentido de las avenidas. Las pasa juntas deberán estar apoyadas sobre monturas o silletas prefabricadas, las cuales deberán anclarse a la capa de apoyo de la losa a fin de evitar desplazamientos durante el proceso de colado.

El licitante contemplara el suministro y colocación de lubricación con aceite de cimbra para evitar la adherencia al concreto y poliducto naranja para la mitad de la pieza.

De ninguna manera se podrá iniciar el colado si no se tienen en existencia las varillas pasajuntas lubricadas con desmoldante y con su camisa de poliducto para evitar su adherencia con el concreto hidráulico de la losa, asegurando con ello el movimiento libre de las mismas.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La colocación de las barras pasajuntas serán a cada 75 cm de distancia en su centro e iniciará su colocación a los 75 cm del inicio de las losas a colar.

El LICITANTE deberá contemplar los desperdicios y mermas que se generen.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El suministro, habilitado y colocación de varilla corrugada de acero del 1/2 pulgada de diámetro,  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, con una longitud de 70 cm a cada 75 cm, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (pza), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO:**

El suministro, habilitado y colocación de varilla corrugada de acero del 1/2 pulgada de diámetro,  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, con una longitud de 70 cm a cada 75 cm, por unidad de obra terminada del se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) terminada; este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, suministro, habilitado, colocación, anclaje químico, mermas, desperdicios, conservación de los trabajos hasta ser recibida por la dependencia, los tiempos de los vehículos empleados, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas de los materiales y todo lo necesario para la correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. X4.- SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE VARILLA DE ACERO DEL 1/2 PULGADA DE DIÁMETRO A BASE DE VARILLA CORRUGADA  $FY=4200 \text{ KG/CM}^2$  CON UNA LONGITUD DE 70 CM A CADA 75 CM, INCLUYE: FIJACIÓN POR MEDIO DE ANCLAJE QUÍMICO, PERFORACIÓN EN CONCRETO EXISTENTE, POLIDUCTO NARANJA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El acero para concreto hidráulico lo constituyen las varillas, barras u otros elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16 y N-CTR-CAR-1-02-004/00 de la Normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### MATERIALES

El acero para emplear será como lo indicado en proyecto: varilla corrugada de acero al carbón ASTM A-36 de 1/2",  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , y cumplirá con lo establecido en las Normas aplicables de los Títulos 03. Acero y Productos de Acero y 04. Soldadura, de la Parte 2. Materiales para Estructuras.

Desmoldante mineral o cualquier otro aditivo que no interfiera en la madurez del concreto siempre y cuando sea aprobado por la entidad.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN**

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GOI-CO-01, última versión.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Durante el proceso, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo API-COA-GOI-RG-01.

*Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada, señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos durante el día y la noche.*

- Pasajunta

El Licitante deberá considerar para el habilitado y colocación de acero una longitud de barra pasajunta con varilla corrugada de acero al carbón ASTM-36 DE ½ "de 70 cm para juntas longitudinales de construcción.

Las barras pasajuntas serán colocadas cuando exista una losa o más en colindancia de manera transversal al sentido de las avenidas.

El licitante contemplara el suministro y colocación de lubricación con aceite de cimbra para evitar la adherencia al concreto y poliducto naranja para la mitad de la pieza.

El Licitante deberá considerar que las barras pasajuntas serán colocadas con anclaje químico como marca el proyecto, y realizar la perforación del concreto existente para colocar dicha barra.

De ninguna manera se podrá iniciar el colado si no se tienen en existencia las varillas pasajuntas lubricadas con desmoldante y con su camisa de poliducto para evitar su adherencia con el concreto hidráulico de la losa, asegurando con ello el movimiento libre de las mismas.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La colocación de las barras pasajuntas serán a cada 75 cm de distancia en su centro e iniciará su colocación a los 75 cm del inicio de las losas a colar.

El LICITANTE deberá contemplar los desperdicios y mermas que se generen.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El suministro, habilitado y colocación de varilla corrugada de acero del 1/2 pulgada de diámetro,  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, con una longitud de 70 cm a cada 75 cm, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (pza), con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO:**

El suministro, habilitado y colocación de varilla corrugada de acero del 1/2 pulgada de diámetro,  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, con una longitud de 70 cm a cada 75 cm, por unidad de obra terminada del se hará al precio fijado en el contrato para la pieza (pza) terminada; este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, suministro, habilitado, colocación, anclaje químico, mermas, desperdicios, conservación de los trabajos hasta ser recibida por la dependencia, los tiempos de los vehículos empleados, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas de los materiales y todo lo necesario para la correcta ejecución. P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. X5- SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE JUNTA DE CELOTEX IMPREGNADO CON ASFALTO OXIDADO NO. 12, DE 1.27 CM X 20 CM, INCLUYE: TRAZO Y CORTES DEL CELOTEX, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Es el conjunto de actividades que se realizan para sellar las grietas y juntas en carpetas de concreto hidráulico, con el propósito de evitar la entrada de cuerpos extraños a las losas, así como de prevenir la infiltración del agua proveniente de escurrimientos superficiales, hacia las capas inferiores que integran la estructura del pavimento, evitando su consecuente pérdida de resistencia, así como la degradación o deterioro de dicha estructura debido a la concentración de esfuerzos.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16 y N-CSV-CAR-2-02-005/02 de la Normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GOI-CO-01, última versión.

### **EJECUCIÓN**

El contratista deberá tomar en cuenta el suministro, habilitado y corte del celotex, que cumpla con las dimensiones indicadas en proyecto y detalles de construcción.

Se realizará el corte de celotex en tiras de 20cm de espesor y serán colocadas de manera continua cuando las losas a colar rebasen los 20m de longitud.

La junta de celotex deberá sujetarse mediante la pasajunta transversal de varilla lisa de 3/4", para mantener su alineamiento vertical y longitudinal al realizar el vaciado del concreto.

### **MEDICIÓN**

El suministro, habilitado y colocación del cartoncillo celotex, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro lineal (M) con aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO:**

El suministro, habilitado y colocación de celotex, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro lineal (M). Este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de los materiales, carga, transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de colocación, los sistemas de seguridad en la obra y demás equipo auxiliar para la colocación. (P.U.O.T.).







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. X6.- CORTE DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO CON MAQUINA CORTADORA Y DISCO DIAMANTADO EN DOS ETAPAS Y EN FORMA ESCALONADA, EL PRIMER CORTE SE REALIZARÁ HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 66 MM X 3 MM DE ANCHO DE SECCIÓN, EL SEGUNDO CORTE SERÁ DE 30 MM. DE PROFUNDIDAD X 3 MM DE ANCHO DE SECCIÓN, HASTA FORMAR UN ANCHO TOTAL DE SECCIÓN DE 6 MM (1/4"), INCLUYE: TRAZO Y ALINEACIÓN DE LA TRAYECTORIA DEL CORTE DE ACUERDO A LA MODULACIÓN DE LAS LOSAS EN EL PROYECTO Y LIMPIEZA DE LOS RESIDUOS PRODUCTO DEL CORTE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Es el conjunto de actividades que se ejecutan para modular las losas de concreto hidráulico mediante el corte con disco de punta de diamante, para evitar fracturas o grietas debido a los movimientos de contracción del concreto.

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable a la norma N-LEG-3 y N-CSV-CAR-4-02-002-03 de la Normativa SCT, adicionalmente EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### EJECUCIÓN:

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes. Utilizar señalamientos preventivos y disminución de velocidad de vehículos. Deberá haber una persona en cada extremo del área de trabajo con banderas para dirigir el tránsito de vehículos.

Se realizará el trazo de la línea de corte, de manera que conserve la geometría y alineamiento del pavimento existente o colindante.

El corte del concreto hidráulico se deberá realizar entre las 4 primeras horas después de haberlo colocado.

El corte de las losas de concreto hidráulico se llevará a cabo mediante máquina cortadora y disco con punta de diamante, hasta una profundidad de 66 mm, la cual estará en perfectas condiciones y será operada por personal capacitado,

posteriormente se realizará otro corte en paralelo con este a una profundidad de 33mm con un ancho de sección de 6mm.

Una vez realizado el corte de losas de concreto se deberá hacer limpieza del área.

### MEDICIÓN:

El corte de pavimento de concreto hidráulico con maquina cortadora y disco diamantado en dos etapas y en forma escalonada, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro (M), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

El corte de pavimento de concreto hidráulico con maquina cortadora y disco diamantado en dos etapas y en forma escalonada, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro (M) terminado. Este precio incluye lo que corresponda por: mano de obra, equipo, herramienta, delimitación del área de corte, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, corte, agua, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. X7.- SELLADO DE JUNTA DE 66 MM DE ANCHO DE SECCIÓN, COLOCANDO EN EL FONDO DEL CORTE CINTA DE RESPALDO DE POLIURETANO (BACKER ROD) DE 1/4" Y APLICACIÓN EN FRÍO POR INYECCIÓN DE SELLADOR AUTONIVELANTE, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA JUNTA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Es el conjunto de actividades que se realizan para sellar las grietas y juntas en carpetas de concreto hidráulico, con el propósito de evitar la entrada de cuerpos extraños entre las losas, así como prevenir la infiltración del agua proveniente de escurrimientos superficiales hacia las capas inferiores que integran la estructura del pavimento.

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable a la norma N-LEG-3 y N-CSV-CAR-2-02-005/02 de la Normativa SCT, adicionalmente EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN:





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- **Trabajos previos.**

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GOI-CO-01, última versión.

- **Corte**

Inmediatamente antes del inicio de los trabajos de sellado, la grieta estará limpia, exenta de materiales sueltos, sustancias extrañas, polvo o humedad excesiva. Para tal objeto se limpiarán energéticamente las caras interiores de la grieta, empleando la herramienta o equipo según se requiera. Cuando por cualquier circunstancia se suspenda el sellado, antes de reiniciarlo, se limpiará nuevamente. Durante la limpieza de las grietas se tomarán en consideración las recomendaciones del fabricante del material sellador, en su caso.

Una vez limpia las grietas se realizará la colocación de cinta de respaldo de poliuretano (backer rod) de 1/4".

Posterior a la colocación de la cintilla de poliuretano se aplicará el sellador autonivelante en frío a base de elastomérico asfáltico, la consistencia de la mezcla será tal que permita introducirla sin segregación para llenar completamente la grieta.

Para la aplicación, se emplearán dispositivos adecuados con la boquilla cuyas dimensiones sean congruentes con la abertura de las juntas por tratar; las boquillas se mantendrán limpias para evitar la presencia de residuos.

La aplicación del material se hará distribuyéndolo en toda la extensión de la grieta, hasta la profundidad indicada en el proyecto, evitando al máximo excederse en la cantidad aplicada.

El material de sello debe adherirse perfectamente al concreto y estar libre de burbujas. No se aceptará la segregación, los grumos o el rompimiento de los materiales y producto por aplicar.

Únicamente se prepara la cantidad de mezcla o producto que pueda colocarse antes de que inicie su endurecimiento o secado; si esto ocurre la mezcla o producto se desechará y no será objeto de medición ni de pago.

Se colocará la cintilla de poliuretano en el interior del corte de manera uniforme a largo de la junta, a la profundidad que indica el proyecto, sin maltratarlo ni estirarlo.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- **Limpieza del sitio**

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN:

El sellado de junta de 6 mm de ancho de sección, colocando en el fondo del corte cinta de respaldo de poliuretano (backer rod) de 1/4" y aplicación en frio por inyección de sellador autonivelante, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro (M), con aproximación a la centésima (0.01).

### BASE DE PAGO

El sellado de junta de 6 mm de ancho de sección, colocando en el fondo del corte cinta de respaldo de poliuretano (backer rod) de 1/4" y aplicación en frio por inyección de sellador autonivelante, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro (m) terminado. Este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, limpieza, colocación, aplicación, conservación de los trabajos hasta ser recibida por la dependencia, los tiempos de los vehículos empleados, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas y todo lo necesario para la correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. X8.- SELLADO DE JUNTA DE CELOTEX, COLOCANDO EN EL FONDO DEL CORTE CINTA DE RESPALDO DE POLIURETANO (BACKER ROD) DE 1/2" Y APLICACIÓN EN FRÍO POR INYECCIÓN DE SELLADOR AUTONIVELANTE, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA JUNTA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Es el conjunto de actividades que se realizan para sellar las grietas y juntas en carpetas de concreto hidráulico, con el propósito de evitar la entrada de cuerpos extraños entre las losas, así como prevenir la infiltración del agua proveniente de escurrimientos superficiales hacia las capas inferiores que integran la estructura del pavimento.

El licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable a la norma N-LEG-3 y N-CSV-CAR-2-02-005/02 de la Normativa SCT, adicionalmente EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para realizar los trabajos será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador.

Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN:**

- Trabajos previos.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el LICITANTE de obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GOI-CO-01, última versión.

- Corte

Inmediatamente antes del inicio de los trabajos de sellado, la grieta estará limpia, exenta de materiales sueltos, sustancias extrañas, polvo o humedad excesiva. Para tal objeto se limpiarán energéticamente las caras interiores de la grieta, empleando la herramienta o equipo según se requiera. Cuando por cualquier circunstancia se suspenda el sellado, antes de reiniciarlo, se limpiará nuevamente. Durante la limpieza de las grietas se tomarán en consideración las recomendaciones del fabricante del material sellador, en su caso.

Una vez limpia las grietas se realizará la colocación de cinta de respaldo de poliuretano (backer rod) de 1/4".

Posterior a la colocación de la cintilla de poliuretano se aplicará el sellador autonivelante en frío a base de elastomérico asfáltico, la consistencia de la mezcla será tal que permita introducirla sin segregación para llenar completamente la grieta.

Para la aplicación, se emplearán dispositivos adecuados con la boquilla cuyas dimensiones sean congruentes con la abertura de las juntas por tratar; las boquillas se mantendrán limpias para evitar la presencia de residuos.

La aplicación del material se hará distribuyéndolo en toda la extensión de la grieta, hasta la profundidad indicada en el proyecto, evitando al máximo excederse en la cantidad aplicada.

El material de sello debe adherirse perfectamente al concreto y estar libre de burbujas. No se aceptará la segregación, los grumos o el rompimiento de los materiales y producto por aplicar.

Únicamente se prepara la cantidad de mezcla o producto que pueda colocarse antes de que inicie su endurecimiento o secado; si esto ocurre la mezcla o producto se desechará y no será objeto de medición ni de pago.

Se colocará la cintilla de poliuretano en el interior del corte de manera uniforme a largo de la junta, a la profundidad que indica el proyecto, sin maltratarlo ni estirarlo.

Cuando por negligencia durante la ejecución de los trabajos se dañen áreas no incluidas en el proyecto, el Contratista de Obra realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la Dependencia contratante.

- Limpieza del sitio

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza diaria y final del sitio de los trabajos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **MEDICIÓN:**

El sellado de junta con celotex, colocando en el fondo del corte cinta de respaldo de poliuretano (backer rod) de 1/2" y aplicación en frío por inyección de sellador autonivelante, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro (M), con aproximación a la centésima (0.01).

### **BASE DE PAGO**

El sellado de junta con celotex, colocando en el fondo del corte cinta de respaldo de poliuretano (backer rod) de 1/2" y aplicación en frío por inyección de sellador autonivelante, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro (m) terminado. Este precio incluye lo que corresponda por: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, señalización, delimitación del área, dispositivos de protección para las zonas adyacentes, limpieza de las zonas afectadas durante y después de los trabajos, limpieza, colocación, aplicación, conservación de los trabajos hasta ser recibida por la dependencia, los tiempos de los vehículos empleados, los tiempos de los vehículos durante las cargas y las descargas y todo lo necesario para la correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. X9- CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIÓN DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL DE 50X15X20 CM, ACERO DE REFUERZO, 6 VAR. # 3 Y ESTRIBOS DEL # 2 @ 20 CM, FY= 4200 KG/CM2, CONCRETO F´C=200 KG/CM2, AGREGADO MAX. DE 3/4" DIAMETRO, INCLUYE: CIMBRADO ACABADO APARENTE, DESCIMBRADO, VIBRADO DE CONCRETO, LIMPIEZA, RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN:

Las guarniciones son elementos parcialmente enterrados, comúnmente de concreto hidráulico o mampostería que se emplean para delimitar las banquetas, franjas separadoras centrales, camellones o isletas y delinear la orilla del pavimento.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-CAR-1-02-010/00 de la Normativa SCT, adicionalmente EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN:

- **Delimitación del área**

Se delimitarán las áreas por suministro y construcción de guarnición. Se efectuará un pre-marcado de los niveles y alineamientos.

- **Cimbra**

El licitante contemplará el suministro, habilitado y colocación de cimbra, así como el descimbrado del mismo.

- **Colado**

Para el colado de las guarniciones podrá usarse una máquina extruida autopropulsada para concreto hidráulico, con formas o moldes deslizantes que produzcan la guarnición con la sección transversal requerida.

Cuando la construcción de la guarnición se realice en forma manualmente, el vaciado se hará en forma continua, tendiéndose en dos capas de igual espesor.

Las juntas de construcción y dilatación se harán a cada tres metros de distancia, mediante separadores metálicos de tres milímetros de espesor y una profundidad de veinticinco centímetros.

Los separadores se limpiarán y engrasarán perfectamente antes de la colocación del concreto y se retirarán cuidadosamente de tres a cinco horas después del colado.

Se suministrará y aplicará pintura de tráfico color amarillo, aplicada con brocha de pelo, rodillo o pistola.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **Carga y acarreo del producto de desperdicios**

Una vez concluido de los trabajos se procederá a la carga de los desperdicios para su transportación y retiro al banco de desperdicio.

### **MEDICIÓN:**

La construcción de guarniciones, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro (m) de guarnición terminada, según tipo y sección, con una aproximación al centésimo (0.01).

### **BASE DE PAGO:**

El suministro y construcción de guarnición por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de guarnición terminada (m). Este precio incluye lo que corresponda por: delimitación del área de los trabajos, valor de adquisición o fabricación del concreto hidráulico, acero de refuerzo, carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento, preparación de la superficie donde se construirá la guarnición, habilitado y armado de acero de refuerzo, suministro colocación y preparación de cimbras, colocación, consolidación y curado de concreto hidráulico, acabado de las superficies, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, carga y acarreo hasta el sitio indicado, descarga en la forma indicada de los materiales producto de los desperdicios, y todo lo necesario para su correcta ejecución.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### E.P.05X SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEFENSA DE CONCRETO OD-4.2.3, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.

#### DEFINICIÓN

Las defensas de concreto OD-4.2.3 son utilizadas como separadora de sentidos de circulación para evitar que, en algunos tramos de los caminos y vialidades en la ciudad, algunos vehículos salgan del carril de manera no controlada.

Dispositivos que se instalan longitudinalmente en el centro de la vialidad, con el objeto de impedir, por medio de la contención y redireccionamiento, que algún vehículo fuera de control salga de su carril e invada el otro ya sea por fallas en la conducción, condiciones meteorológicas o por fallas mecánicas.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

#### EJECUCION

Se deberá acordonar el área de trabajo con cinta de seguridad para evitar accidentes.

Utilizar señalamientos preventivos necesarios.

Una vez ubicados los sitios donde se realizará la colocación de las defensas de concreto, se alinearan conforme al eje de la vialidad.

El Licitante debe garantizar que, al término de los trabajos del catálogo de conceptos, deberá reubicar y colocar el señalamiento vertical conforme a los lineamientos y manuales de vialidades.

Las defensas se instalarán en las estructuras de soporte de tal manera que queden alineadas a la dirección del tránsito, utilizando los dispositivos establecidos en el proyecto o establecidos por la ASIPONA.

Para un buen desempeño de las barreras separadoras de sentidos de circulación, rígidas (OD-4.2.3), se debe respetar la interacción entre los postes y el suelo. Las barreras rígidas pueden no funcionar adecuadamente si los postes están ahogados en concreto por lo que estos se deben hincar en el suelo por medios mecánicos, salvo que el detalle o las especificaciones del sistema de barrera aprobado, contenido en el certificado de cumplimiento, indique lo contrario.

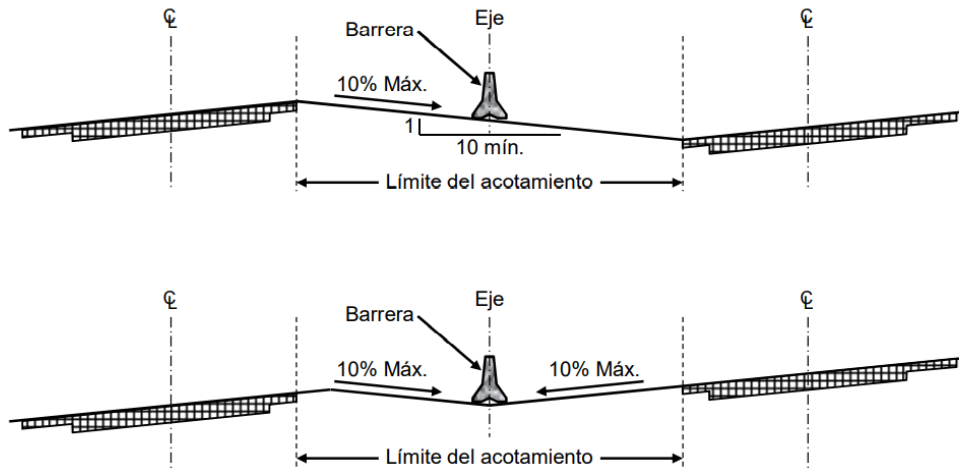
Emplazamiento lateral de las barreras separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2.3) El emplazamiento lateral de las barreras separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2.3) requiere considerar la configuración transversal de la faja separadora o del camellón, así como el ancho de trabajo disponible, tomando en cuenta lo siguiente:

Si la faja separadora o el camellón tiene una superficie sensiblemente plana, con pendientes transversales no mayores de diez (10) por ciento (talud de 10:1), sin desniveles que produzcan una guía forzada de las ruedas del vehículo sin control y sin obstáculos tales como bordillos, cunetas o similares, entre el borde del arroyo vial y la barrera, ésta se debe emplazar al centro de la faja o camellón, como se muestra en la figura.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES



### Instalación

Las barreras separadora de sentidos de circulación (OD-4.2.3) que se seleccionen, incluyendo, en su caso, sus longitudes previas y posteriores, se deben instalar de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes, sin embargo, en lo general, deben considerarse los siguientes aspectos:

### Postes

Cuando las barreras separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2.3) estén integradas con postes, estos se deben hincar en el terreno o insertar en una excavación, según se indique en el detalle o las especificaciones del sistema de barrera aprobado, contenido en el certificado de cumplimiento respectivo, de forma tal que queden verticales, en los sitios que se indiquen en el proyecto.

### Elementos traslapables

Cuando las barreras separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2.3) estén integradas con elementos de contención que se traslapen, como vigas acanaladas de acero o vigas de acero en "U", en su caso, los separadores se deben fijar a los postes de acuerdo con el detalle o las especificaciones del sistema de barrera aprobado, contenido en el certificado de cumplimiento respectivo. Los tramos de los elementos de contención se deben instalar en sentido contrario al tránsito del carril más próximo a la barrera, de manera que el traslape cubra la fijación del tramo anterior, alineando sus perforaciones antes de fijarlos completamente y una vez alineadas se deben apretar todos y cada uno de los tornillos de fijación con el torque establecido, como se muestra en la figura 16 para el caso de barreras con vigas acanaladas de acero. La instalación de los tramos para las longitudes previas y posteriores de la barrera, de las barreras de transición, zapatas de conexión y secciones extremas, se debe hacer siguiendo el mismo procedimiento de colocación, salvo que los detalles o las especificaciones de estos elementos aprobados, contenidos en los certificados de cumplimiento respectivos, indiquen otra cosa.

El Licitante deberá contar con el personal adecuado y capacitado para el tratamiento, resguardo y traslado barreras separadoras al sitio de instalación. Realizara las labores utilizando siempre el equipo de protección y las herramientas adecuadas para prevenir daños a los materiales y al mismo personal.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Una vez concluido el trabajo de colocación de barrera se procederá a la limpieza del área de trabajo.

### MEDICION

Suministro y colocación de defensa de concreto OD-4.2.3 por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad la pieza (PZA), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el Suministro y colocación de defensa de concreto OD-4.2.3 por se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (PZA) de colocación de defensa de concreto con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, transporte de elementos al lugar de instalación, alineación y todo lo necesario para su correcta ejecución P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 01.- ELABORACION DE ESTUDIO TOPOGRAFICO PARA DETERMINAR ELEVACION Y NIVELES DE PUENTE ESTRUCTURAL PARA PASO FERROVIARIO. INCLUYE: CARGA, ACARREO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la elaboración de estudio topográfico para determinar elevación y niveles de puente estructural para paso ferroviario.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

El estudio deberá contar como mínimo con los siguientes puntos:

1. Trabajos en campo: Sondeos en el área a intervenir
2. En laboratorio
3. Estratigrafía
4. Análisis geotécnico
5. Evaluación del estado límite de falla
6. Capacidad de Carga
7. Evaluación de estado límite de servicio
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Referencias

### **MEDICIÓN**

La elaboración de estudio topográfico para determinar elevación y niveles de puente estructural para paso ferroviario, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Estudio (Estudio), con aproximación a la unidad (1.00).





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **BASE DE PAGO**

Cuando la elaboración del estudio topográfico para determinar elevación y niveles de puente estructural para paso ferroviario, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el estudio (estudio) de la elaboración del estudio topográfico, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 02.- ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE FLEXIBILIDAD PARA LÍNEAS DE DIFERENTES DIÁMETROS QUE INTERVENGAN EN EL PUENTE ESTRUCTURAL PARA PASO FERROVIARIO HASTA 15 MTS DE ALTURA. INCLUYE: CARGA, ACARREO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la elaboración de estudio de flexibilidad para líneas de diferentes diámetros que intervengan en el puente estructural para paso ferroviario hasta 15 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

El estudio deberá contar como mínimo con los siguientes puntos:

- a) Esfuerzos en la tubería: Para el cálculo del esfuerzo en la tubería debe considerarse el efecto de las restricciones tales como fricción en los soportes, conexiones ramal, interferencias laterales, entre otros.
- b) Factores de intensificación de esfuerzos: Los cálculos deben tomar en cuenta los factores de intensificación del esfuerzo correspondientes a otros componentes además del claro recto de la tubería. Se puede considerar una flexibilidad extra de tales componentes. En ausencia de más datos directamente aplicables, se pueden usar los factores de flexibilidad y los factores de intensificación de esfuerzos mostrados en el Anexo A de esta norma.
- c) Dimensiones de la tubería: En los cálculos de flexibilidad, deben usarse dimensiones nominales de la tubería y de las conexiones.
- d) Esfuerzos en curvas, dobleces y curvas de expansión: El cálculo de los esfuerzos del ducto en curvas, dobleces o curvas de expansión deben determinarse con base al intervalo total de temperatura, desde la mínima hasta la máxima normalmente esperada.
- e) Fuerzas y momentos por temperatura: El cálculo de las fuerzas y momentos por temperatura sobre anclajes debe basarse en la diferencia mayor entre la temperatura de instalación y la temperatura de operación mínima o máxima.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

f) Radio mínimo de codos: Todos los ductos deben permitir el paso del equipo instrumentado, por lo que el radio mínimo de los codos es de 3D. Las variaciones en el diámetro interno de la tubería deben ser las mínimas. Cuando se conecten tuberías de diferente diámetro interior, el ángulo en la transición no debe exceder de 14°.

### MEDICIÓN

La elaboración de estudio de flexibilidad para líneas de diferentes diámetros que intervengan en el puente estructural para paso ferroviario hasta 15 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Estudio (Estudio), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la elaboración del estudio de flexibilidad para líneas de diferentes diámetros que intervengan en el puente estructural para paso ferroviario hasta 15 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el estudio (estudio) de la elaboración del estudio de flexibilidad para líneas de diferentes diámetros, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 03.-BARRIDO ULTRASÓNICO SOBRE TUBERÍAS DE DIFERENTES DIÁMETROS PARA INSPECCIÓN DE ESPESORES PREVIOS A TRABAJO DE HOT TAPPIN HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el barrido ultrasónico sobre tuberías de diferentes diámetros para inspección de espesores previos a trabajo de hot tappin hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

Medición de espesores de líneas y equipos, debe integrarse de la manera siguiente:

1.-Se debe contar como inicio, con el censo de todas las unidades de control de los circuitos y equipos de la planta, unidad de proceso, o instalación.- Los archivos con la estadística de medición de espesores se debe agrupar por planta, unidad de proceso, o instalación.- Cada planta, unidad de proceso, o instalación, debe dividirse en circuitos individuales.- Cada circuito debe dividirse en unidades de control.- Para cada unidad de control se debe contar con lo siguiente: - Dibujo isométrico de la línea o dibujo del equipo, en donde se indiquen claramente soldaduras y puntos de medición, los cuales además deben tener datos de condiciones de operación, especificación del material, diámetro, cédula en su caso, espesor original y límite de retiro correspondiente.- Hoja con el "Registro de medición de espesores" (formato tipo DG-GPASI-IT-00204-2) para cada uno de los dibujos. En estos formatos se registran los espesores obtenidos. - Hoja de "Análisis del registro de medición de espesores" (formato tipo DG-GPASI-IT-00204-3), con datos tales como: velocidad de desgaste, fecha de retiro probable y fecha de próxima medición. Análisis preliminar de espesores. Análisis estadístico formal. Cuando las velocidades de desgaste sean mayores en determinados puntos de las líneas o equipos, debe considerarse que pudiera tenerse el caso de corrosión de tipo localizado y por lo tanto, se procede a hacer la revisión de los materiales y de las corrientes de la unidad de control, como base para un estudio de corrosión posterior.- Cuando el desgaste se







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

encuentre localizado y definido en alguna sección de las líneas o equipos, se deben analizar materiales tanto de diseño como de construcción, cambios bruscos de dirección, cédula menor, inyección de aditivos, orificios de restricción, incrustación interior, etc.- Si en una unidad de control existen diferentes clases de materiales en piezas de tubería o partes de equipo, deben analizarse en forma separada, ya que su comportamiento en cuanto a velocidades de desgaste, es totalmente distinto.- Cuando un emplazamiento o solicitud de fabricación se haya cumplido, para fines de control se llenará el formato tipo "Notificación de ejecución" DG-GPASI-IT-00204-7.- En el caso de piezas de tubería o equipos con materiales fuera de norma o especificación, como podrían ser materiales o cédulas distintas al diseño, o que presenten problemas metalúrgicos, soldaduras defectuosas, fracturas, poros, corrosión exterior o cualquier otro tipo de falla o defecto diferente al concepto de velocidad de desgaste, en lugar de utilizar el formato de "Emplazamiento", se usa el de "Solicitud de fabricación" DG-GPASI-IT-00204-6.- Para el caso de tuberías que operan a bajas temperaturas y en las cuales no es conveniente remover el aislamiento externo, se recomienda efectuar la medición de espesores por el método radiográfico, el cual es confiable hasta diámetros de 8 pulgadas.

### MEDICIÓN

El barrido ultrasónico sobre tuberías de diferentes diámetros para inspección de espesores previos a trabajo de hot tappin hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Punto (Punto), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el barrido ultrasónico sobre tuberías de diferentes diámetros para inspección de espesores previos a trabajo de hot tappin hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el Punto (Punto) del barrido ultrasónico sobre tuberías de diferentes, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 04 PERFORACIÓN DE 0.60 M DE DIÁMETRO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 12.00 M PARA LA FABRICACIÓN DE PILOTES EN SITIO CON ADEME; MEDIANTE PERFORADORA ROTARIA, LA PERFORACIÓN DEBERÁ CONSIDERAR POSIBLES INTERFERENCIAS. INCLUYE: EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LODOS BENTONÍTICOS O POLIMEROS PARA ADEME DE PERFORACIÓN, ASÍ COMO SU ALMACENAJE, CONTENCIÓN Y RETIRO DEL SITIO DE MANERA QUE ESTÉ CONFORME A LA NORMATIVIDAD ECOLÓGICA, CARGA, TRASPALO Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE PERFORACIÓN HASTA 3.00 KM AL SITIO QUE LA ENTIDAD INDIQUE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, LIMPIEZA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Los pilotes de concretos colados en el lugar son elementos estructurales alargados, cuyo diámetro o dimensión transversal generalmente es igual o inferior a dos metros, elaborados en su lugar definitivo con concreto reforzado colocado dentro de excavaciones previas con o sin ademe, para la cimentación profunda de estructuras, con el objeto de transmitir las cargas de la superestructura al subsuelo.

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-06-003/01 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para la perforación será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección.

Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

- Perforadoras

Rotatorias o de percusión de acuerdo con las propiedades mecánicas que presenten los materiales del lugar, así como las dimensiones de la sección transversal y la profundidad proyectadas para los pilotes.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales producto de la perforación, así como los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Inmediatamente antes de la perforación y colado, la superficie de trabajo estará libre de basura, escombros, hierba, arbustos o restos de construcciones anteriores.

Los materiales que se utilicen en la fabricación de los pilotes, no se aceptarán si no cumplen con las normas correspondientes de las mismas.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente en el trabajo en tanto que el contratista de obra lo corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

El transporte y el almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del contratista de obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra.

Las zonas de almacenamiento quedarán libres de cualquier residuo, desperdicio o material que contamine el entorno.

- PERFORACIÓN

La perforación, ejecutada con o sin ademe, se hará con los métodos constructivos que garanticen su verticalidad, que el suelo adyacente a la excavación no se altere mayormente y que se obtenga una





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

cavidad limpia, que tenga y conserve las dimensiones especificadas en toda su profundidad, conforme a lo establecido en el proyecto.

Se realizará el ademe con lodo estabilizador que consistirá en una mezcla de agua con bentonita, que tenga una densidad de 1,02 a 1,04 gramos por centímetro cúbico, una viscosidad plástica de 1 a 2,5 centipascas segundo, un potencial de hidrógeno (pH) de 7 a 10 y no más de 3 por ciento.

El lodo estabilizador sustituirá progresivamente el material extraído de la perforación, teniendo especial cuidado de mantener el nivel del lodo muy cercano al brocal, para garantizar que se aplique la máxima carga hidrostática sobre las paredes.

- **RECUBRIMIENTO**

El recubrimiento de concreto remanente entre la cara exterior del elemento estructural de concreto y la cara exterior del acero de refuerzo más cercano, estribo o refuerzo principal, será conforme al espesor establecido en el proyecto.

- **DESCABEZADO Y REGISTRO**

Una vez colocado el pilote hasta el nivel de la excavación a que se refiere del pilote su extremo superior se demolerá con un martillo neumático al nivel establecido en el proyecto o lo indicado por la ENTIDAD, se dejara libre el acero de refuerzo para después armarlo junto con el acero del nuevo elemento estructural

- **UBICACIÓN Y ALINEAMIENTO**

La longitud de los tramos de pilote haya sido lo establecido en el proyecto con una tolerancia de más menos diez (10) milímetros por cada tres (3) metros. La posición final del extremo superior de cada pilote después del descabezado, no haya variado respecto a la del proyecto en más de diez (10) centímetros en el sentido horizontal y un (1) centímetro en el sentido vertical.

### **MEDICIÓN**

La perforación para la fabricación del pilote colado in situ por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el metro (m), con aproximación al décimo (0.1).

### **BASE DE PAGO**

La fabricación de pilotes por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro (m) de pilote fabricado. Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga, colocación, traslapes, ganchos, silletas, soldaduras, conectores, los tiempos de los equipos empleados en las cargas y descargas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.OT.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 05.- SUMINISTRO, HABILITADO, MANEJO, IZAJE Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DEL NO. 6 (VARILLA DE 3/4) DE FY=4200 KG/CM2, EN PILAS, INCLUYE: AMARRES CON ALAMBRE RECOCIDO, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, MATERIALES, OBRA FALSA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

El acero para concreto hidráulico lo constituyen las varillas, alambres, cables, barras, soleras, ángulos, rejillas o mallas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generen por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16, N-CMT-03-004/06, N-CTR-CAR-1-06-003/01 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### **MATERIALES**

Se debe considerar que el suministro y manejo de los materiales que se utilicen en la fabricación y habilitación del acero estructural y elementos metálicos, deberán estar en buenas condiciones.

Se suministrará al sitio de los trabajos todos los materiales y consumibles, la estructura se fabricará con la forma y dimensiones que se indiquen.

Si dados los requerimientos de la obra es necesario modificar las secciones, perfiles o el tipo de acero, los ajustes deberán ser aprobados por la ENTIDAD. Si el LICITANTE propone dichos cambios, lo hará mediante un estudio técnico que lo justifique, sometiéndolo a la ENTIDAD para su análisis y aprobación.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto el LICITANTE las corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el habilitado y colocación del acero y elementos metálicos, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### **EJECUCIÓN**

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas considerando que no se soldará: cuando el metal base por soldar esté húmedo, expuesto a la lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Trabajos previos.

Previo al habilitado y colocación del acero, se limpiará para que esté libre de aceite, grasa, tierra, óxido, escamas, hojeaduras o cualquier otra sustancia extraña. Antes de su utilización, se verificará que le acero no tenga quiebres o deformaciones de la sección.

Se habilitará la estructura metálica en el área destinada para este fin y posteriormente se trasladará al sitio para lo cual se contará con el equipo y maquinaria necesaria para poder realizar las actividades de acarreo y alineación de la estructura en su sitio.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La varilla que se suministre deberá ser de una marca de reconocido prestigio en el mercado nacional y deberá cumplir con la norma oficial mexicana NMX-C-407-ONNCCE-2001 y N-CTR-1-02-004/02 (Acero para concreto hidráulico).

Será responsabilidad del LICITANTE garantizar que el acero de refuerzo estará sujetas a normas de calidad y cumplirán con la norma oficial mexicana NOM-B-6 y la ASTM A615 vigentes, así como el buen estado de este al momento del suministro.

- Habilitado del acero.

Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto o apruebe la ENTIDAD, cualquiera que sea su diámetro, sólo se podrán doblar en caliente cuando así lo indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD. Cuando se trate de varilla torcida en frío no se permitirá su calentamiento.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, los dobleces de estribos se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor que dos (2) veces el de la varilla.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, en varillas menores de dos como cinco (2,5) centímetros de diámetro, los ganchos de anclaje se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor que seis (6) veces el de la varilla, ya sea que se trate de gancho doblados a ciento ochenta (180) grados o a noventa (90) grados.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, en varillas de dos como cinco (2,5) centímetros de diámetro o mayores, los ganchos de anclaje se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de ocho (8) veces el de la varilla, ya sea que se trate de gancho doblados a ciento ochenta (180) grados o a noventa (90) grados.

Todas las varillas de refuerzo se habilitarán con la longitud que fije el proyecto.

Cuando lo indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD, los empalmes se hará traslapados o empalmes a tope mediante soldadura de arco u otro procedimiento establecido en el proyecto o aprobado por la ENTIDAD

Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido, en las cantidades que se requieran. En las varillas del no. 2 al 6 los empalmes serán traslapados.

El licitante considerar el uso de andamios para alcanzar la altura de los trabajos, así como el equipo de protección personal apropiado.

La unidad de medición y pago será el kilogramo (kg), cuantificada de acuerdo con proyecto según la longitud geométrica de la varilla sin incluir en dicha cuantificación, ganchos, dobleces, amarres ni





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

conectores, multiplicada por el peso indicado en la siguiente tabla, según el número de la designación de la varilla que corresponda.

ACERO DE REFUERZO Numero	Pulgadas	milímetros	kg/m	ton/m
3	3/8	9.50	0.557	0.00055
4	1/2	12.70	0.994	0.00099
5	5/8	15.90	1.560	0.00156
6	3/4	19.10	2.250	0.00225
8	1	25.40	3.973	0.00397

El LICITANTE deberá considerar que solo se estimara el acero de refuerzo indicado en el proyecto de conformidad con la tabla de pesos por metro anterior y que por lo tanto quedan incluidos en el precio ofertado; traslapes, ganchos, silletas, soldaduras, conectores y cualquier diferencia entre los pesos de la tabla de pesos oficial y los reales, pero respetando los diámetros del proyecto.

- Colocación del acero

Las varillas se colocarán en la posición que fije el proyecto o apruebe la ENTIDAD y se mantendrá firmemente en su sitio durante el colado.

Las varillas se colocarán en el pilote y se fijarán con soldadura.

### MEDICIÓN

El suministro, habilitado, manejo, izaje y colocación de acero de refuerzo del no. 6 (varilla de 3/4) de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> cuando se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, sea habilitado y colocado conforme a lo indicado por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el kilogramo (kg), con aproximación al centésimo (0.01). La masa será calculada a partir de las dimensiones de los elementos de acero, considerando los factores de masa por longitud.

### BASE DE PAGO

El suministro, habilitado, manejo, izaje y colocación de acero de refuerzo del no. 6 (varilla de 3/4) de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por el kilogramo (kg). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga, habilitado, armado, colocación, traslapes, ganchos, silletas, soldaduras, conectores, los tiempos de los vehículos empleados en las cargas y descargas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 06.- SUMINISTRO, HABILITADO, MANEJO, IZAJE Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DEL NO. 4 (VARILLA DE 1/2") DE FY=4200 KG/CM2, EN HÉLICES INCLUYE: AMARRES CON ALAMBRE RECOCIDO, JUNTAS SOLDADAS REQUERIDAS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, MATERIALES, OBRA FALSA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El acero para concreto hidráulico lo constituyen las varillas, alambres, cables, barras, soleras, ángulos, rejillas o mallas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generen por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16, N-CMT-03-004/06, N-CTR-CAR-1-06-003/01 y N-CTR-CAR-1-01-013/00 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### MATERIALES

Se debe considerar que el suministro y manejo de los materiales que se utilicen en la fabricación y habilitación del acero estructural y elementos metálicos, deberán estar en buenas condiciones.

Se suministrará al sitio de los trabajos todos los materiales y consumibles, la estructura se fabricará con la forma y dimensiones que se indiquen.

Si dados los requerimientos de la obra es necesario modificar las secciones, perfiles o el tipo de acero, los ajustes deberán ser aprobados por la ENTIDAD. Si el LICITANTE propone dichos cambios, lo hará mediante un estudio técnico que lo justifique, sometiéndolo a la ENTIDAD para su análisis y aprobación.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto el LICITANTE las corrija o los remplace por otros adecuados, por su cuenta y costo.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para el habilitado y colocación del acero y elementos metálicos, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales, son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén de residuos peligrosos todos los materiales de desecho, derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente serán trasladados al banco de desperdicio lo más pronto posible. El transporte de los residuos se sujetará a lo establecido en la norma N-CTR-1-01-013/00.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega del mismo y recepción por parte de la ENTIDAD.

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiado.

### EJECUCIÓN

- Condiciones climáticas.

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas considerando que no se soldará: cuando el metal base por soldar esté húmedo, expuesto a la lluvia, vientos fuertes u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

- Trabajos previos.

Previo al habilitado y colocación del acero, se limpiará para que esté libre de aceite, grasa, tierra, óxido, escamas, hojeaduras o cualquier otra sustancia extraña. Antes de su utilización, se verificará que le acero no tenga quiebres o deformaciones de la sección.

Se habilitará la estructura metálica en el área destinada para este fin y posteriormente se trasladará al sitio para lo cual se contará con el equipo y maquinaria necesaria para poder realizar las actividades de acarreo y alineación de la estructura en su sitio.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La varilla que se suministre deberá ser de una marca de reconocido prestigio en el mercado nacional y deberá cumplir con la norma oficial mexicana NMX-C-407-ONNCCE-2001 y N-CTR-1-02-004/02 (Acero para concreto hidráulico).

Será responsabilidad del LICITANTE garantizar que el acero de refuerzo estará sujetas a normas de calidad y cumplirán con la norma oficial mexicana NOM-B-6 y la ASTM A615 vigentes, así como el buen estado de este al momento del suministro.

- Habilitado del acero.

Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto o apruebe la ENTIDAD, cualquiera que sea su diámetro, sólo se podrán doblar en caliente cuando así lo indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD. Cuando se trate de varilla torcida en frío no se permitirá su calentamiento.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, los dobleces de estribos se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor que dos (2) veces el de la varilla.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, en varillas menores de dos como cinco (2,5) centímetros de diámetro, los ganchos de anclaje se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor que seis (6) veces el de la varilla, ya sea que se trate de gancho doblados a ciento ochenta (180) grados o a noventa (90) grados.

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la ENTIDAD, en varillas de dos como cinco (2,5) centímetros de diámetro o mayores, los ganchos de anclaje se harán alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de ocho (8) veces el de la varilla, ya sea que se trate de gancho doblados a ciento ochenta (180) grados o a noventa (90) grados.

Todas las varillas de refuerzo se habilitarán con la longitud que fije el proyecto.

Cuando lo indique el proyecto o apruebe la ENTIDAD, los empalmes se hará traslapados o empalmes a tope mediante soldadura de arco u otro procedimiento establecido en el proyecto o aprobado por la ENTIDAD

Para el amarre de las varillas en su habilitado y colocación se utilizará alambre recocido, en las cantidades que se requieran. En las varillas del no. 2 al 6 los empalmes serán traslapados.

El licitante considerar el uso de andamios para alcanzar la altura de los trabajos, así como el equipo de protección personal apropiado.

La unidad de medición y pago será el kilogramo (kg), cuantificada de acuerdo a proyecto según la longitud geométrica de la varilla sin incluir en dicha cuantificación, ganchos, dobleces, amarres ni







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

conectores, multiplicada por el peso indicado en la siguiente tabla, según el número de la designación de la varilla que corresponda.

ACERO DE REFUERZO Numero	Pulgadas	milímetros	kg/m	ton/m
3	3/8	9.50	0.557	0.00055
4	1/2	12.70	0.994	0.00099
5	5/8	15.90	1.560	0.00156
6	3/4	19.10	2.250	0.00225
8	1	25.40	3.973	0.00397

El LICITANTE deberá considerar que solo se estimara el acero de refuerzo indicado en el proyecto de conformidad con la tabla de pesos por metro anterior y que por lo tanto quedan incluidos en el precio ofertado; traslapes, ganchos, silletas, soldaduras, conectores y cualquier diferencia entre los pesos de la tabla de pesos oficial y los reales, pero respetando los diámetros del proyecto.

- Colocación del acero

Las varillas se colocarán en la posición que fije el proyecto o apruebe la ENTIDAD y se mantendrá firmemente en su sitio durante el colado.

Las varillas se colocarán en el pilote y se fijarán con soldadura.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

## MEDICIÓN

El suministro, habilitado, manejo, izaje y colocación de acero de refuerzo del no. 4 (varilla de 1/2") de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> cuando se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, sea habilitado y colocado conforme a lo indicado por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el kilogramo (kg), con aproximación al centésimo (0.01). La masa será calculada a partir de las dimensiones de los elementos de acero, considerando los factores de masa por longitud.

## BASE DE PAGO

El suministro, habilitado, manejo, izaje y colocación de acero de refuerzo del no. 4 (varilla de 1/2") de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato por el kilogramo (kg). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga, habilitado, armado, colocación, traslapes, ganchos, silletas,







**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

soldaduras, conectores, los tiempos de los vehículos empleados en las cargas y descargas y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 07.- SUMINISTRO, VACIADO, VIBRADO MEDIANTE TUBO TREMIE DE CONCRETO PREMEZCLADO DE  $f'c = 300$  KG/CM<sup>2</sup> EN ESTRUCTURA, CON CEMENTO PÓRTLAND COMPUESTO CPC 30R RS, TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO 3/4", INCLUYE: MEMBRANA DE CURADO, ELABORACIÓN, COLOCACIÓN, EQUIPO DE BOMBEO, HERRAMIENTA, MATERIALES, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA, RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Adicionalmente deberá considerar que el concreto hidráulico es una combinación de cemento Portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente, el cual utilizará para la cimentación y elementos estructurales, se empleará del tipo premezclado  $f'c=300$  kg/cm<sup>2</sup> conforme a lo indicado en los planos del proyecto.

EL LICITANTE deberá considerar lo establecido en la norma N-LEG-3/16, N-CTR-CAR-1-02-003/04 y N-CTR-CAR-1-06-003/01 de la normativa SCT, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el vibrado del concreto, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

- Vibradores

Los vibradores serán del tipo, frecuencia y potencia, de acuerdo con el elemento de colar, para obtener un concreto compacto con textura uniforme y superficie tersa en sus caras visibles.

### **TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

EL transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de los trabajos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Deberá considerar lo establecido en el control operacional ambiental y de seguridad para contratistas de obra civil y trabajos diversos del API de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., NO. API-COA-GI-CO-01, última versión.

### **EJECUCIÓN**

EL LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-06-003/01. G.6.2. Procedimiento de colado mediante tubería tremie.

Adicionalmente se considerará que los materiales pétreos, el cemento Portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto hidráulico, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo, con las características establecidas en el proyecto, si es necesario, las dosificaciones se ajustarán en obra ante cambios en los agregados pétreos o por el efecto de temperatura en el sitio, entre otros factores, para que la mezcla cumpla con dichas características.

- Elaboración del concreto

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto hidráulico es responsabilidad de EL LICITANTE, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que el concreto cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto, el concreto deberá ser elaborado en planta.

- Colado

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural o hasta la junta de construcción que indique el proyecto.

No se dejará caer revoltura desde alturas mayores de uno coma cinco (1,5) metros, ni se amontonará para después extenderla en moldes.

El lapso entre un vaciado y el siguiente, para el mismo frente de colado será como máximo de treinta (30) minutos.

- Fraguado y curado

Durante las diez (10) primeras horas que sigan a la terminación del colado, se evitará que el agua de lluvia o alguna corriente de agua, deslave el concreto.

Una vez iniciado el fraguado y por lo menos durante las primeras cuarenta y ocho (48) horas de efectuado el colado, se evitará toda clase de sacudidas, trepidaciones y movimientos en las varillas que sobresalgan, que interrumpan el estado de reposo y alteren el acabado superficial con huellas u otras marcas.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se evitará la pérdida de agua del concreto para que alcance su resistencia y durabilidad potencial, protegiéndolo mediante la aplicación de una membrana de curado. Esta membrana impermeable impide la evaporación del agua contenida en la masa del concreto. Se pondrá a disposición de la ENTIDAD para su evaluación toda la información que requiera para autorizar el uso de un producto específico.

Se deberá de llevar un control de temperatura del concreto y deberá ser aprobada por la ENTIDAD.

Una vez concluidos los trabajos el LICITANTE contemplará y será el único responsable de la limpieza del sitio de los trabajos.

El Licitante deberá considerar en la integración de su proposición el suministro del concreto de  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ , para lo cual deberá anexar la siguiente documentación:

### MEDICIÓN

El suministro, vaciado, vibrado mediante tubo tremie de concreto premezclado de  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$  en estructura, se medirá por unidad de obra terminada, será el metro cúbico ( $\text{m}^3$ ) con aproximación a la décima (0.1).

### BASE DE PAGO

El suministro, vaciado, vibrado mediante tubo tremie de concreto premezclado de  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$  en estructura por unidad de obra terminada, será el metro cúbico ( $\text{m}^3$ ) con aproximación a la centésima (0.01). Incluye: equipo de bombeo, lo que corresponda por carga, transporte y descarga del material hasta el sitio que se colocara, plataformas y demás equipo auxiliar para la colocación de concreto hidráulico, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas, la conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la ENTIDAD y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 08.- SUMINISTRO, MANEJO E HINCADO DE TUBO DE ACERO AL CARBÓN RECUPERADO DE 24" Ø PARA CAMISA DE PILA DE CIMENTACIÓN HASTA 12.00 MTS DE PROFUNDIDAD. INCLUYE: SUMINSTRO, MANEJO, HINCADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado perforación de pilas de cimentación, con equipo rotatorio de 0.60 m de diámetro hasta 12.00 m de profundidad se deberá realizar el suministro, manejo e hincado de tubo de acero al carbón recuperado de 24" Ø para camisa de pila de cimentación hasta 12.00 mts de profundidad.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Hincado de tubo de acero al carbón recuperado de 24" Ø para camisa de pila de cimentación hasta 12.00 mts de profundidad.
4. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
5. La contratista deberá considerar el equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El suministro, manejo e hincado de tubo de acero al carbón recuperado de 24" Ø para camisa de pila de cimentación hasta 12.00 mts de profundidad, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Metro (m), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Cuando el suministro, manejo e hincado de tubo de acero al carbón recuperado de 24"  $\varnothing$  para camisa de pila de cimentación hasta 12.00 mts de profundidad, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para el metro (m) del suministro, manejo e hincado de tubo de acero al carbón, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 09.- CONSTRUCCIÓN DE COLUMNA RECTANGULAR PRECOLADA 9.50 MTS DE ALTURA  
DIMENSIONES DE 070 M X 0.70 ACABADO APARENTE REFORZADO CON 12 VARILLAS NO. 6  
(3/4") Y ESTRIBOS DEL NO. 3 (3/8" Ø) @ 15 CMS, CONCRETO PREMEZCLADO F'C-200 KG/CM2.  
INCLUYE: SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, ELABORACIÓN, COLADO, MANO DE OBRA,  
EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la construcción de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura dimensiones de 070 m x 0.70 acabado aparente reforzado con 12 varillas no. 6 (3/4") y estribos del no. 3 (3/8" Ø) @ 15 cms, concreto premezclado f'c-200 kg/cm2.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo.
4. Utilizar herramienta manual y/o equipo de corte.
5. El amarre del acero será con alambre recocido calibre 18.
6. Habilitado, armado y colocación de cimbra metálica.
7. Aseguramiento y levantamiento del acero de refuerzo utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad.
8. Elaboración y vaciado de concreto hidráulico premezclado f'c=200 kg/cm2; incluye bomba pluma en caso de ser necesario.
9. Incluye las pruebas de revenimiento y prueba de compresión, por un laboratorio acreditado.
10. Utilizar herramienta manual y/o equipo, como el vibrador de concreto durante el colado.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

11. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
12. La contratista deberá considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

La construcción de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura dimensiones de 070 m x 0.70 acabado aparente reforzado con 12 varillas no. 6 (3/4") y estribos del no. 3 (3/8" ø) @ 15 cms, concreto premezclado f'c-200 kg/cm<sup>2</sup>, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando la construcción de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura dimensiones de 070 m x 0.70 acabado aparente reforzado con 12 varillas no. 6 (3/4") y estribos del no. 3 (3/8" ø) @ 15 cms, concreto premezclado f'c-200 kg/cm<sup>2</sup>, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la construcción de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura dimensiones de 070 m x 0.70, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 10.- MANEJO E HINCADO DE COLUMNA RECTANGULAR PRECOLADA 9.50 MTS DE ALTURA DIMENSIONES DE 070 M X 0.70 M PESO APROXIMADO DE 11.360 TONS. INCLUYE: RELLENO DE CAVIDAD EN DADO DE CIMENTACIÓN A BASE DE MORTERO SECO PROPORCIÓN 1:2. INCLUYE: MANEJO, HINCADO, MANIOBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura se deberá realizar el manejo e hincado de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura dimensiones de 070 m x 0.70 m peso aproximado de 11.360 tons. incluye: relleno de cavidad en dado de cimentación a base de mortero seco proporción 1:2.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Aseguramiento y levantamiento de la columna utilizando grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al peso de la columna a intervenir, utilizando bandas para el agarre.
4. Plomeado y nivelación de la columna.
5. Aplicación de mortero para el relleno de cavidad de acuerdo a la normatividad vigente.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista deberá considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

El manejo e hincado de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura dimensiones de 070 m x 0.70 m peso aproximado de 11.360 tons. incluye: relleno de cavidad en dado de cimentación a base





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

de mortero seco proporción 1:2, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el manejo e hincado de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura dimensiones de 0.70 m x 0.70 m peso aproximado de 11.360 tons. incluye: relleno de cavidad en dado de cimentación a base de mortero seco proporción 1:2, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) del manejo e hincado de columna rectangular precolada 9.50 mts de altura, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 11.- FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ASIENTO EN DADO DE CIMENTACION DIMENSIONES DE 6" X 6" Y 3/8" ESPESOR CON DOS ANCLAS RECTANGULARES DE 6" X 6" SEGÚN PLANO F-420. INCLUYE: SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación y colocación de placa de asiento en dado de cimentación dimensiones de 6" x 6" y 3/8" espesor con dos anclas rectangulares de 6" x 6" según plano f-420.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
4. Trazo y corte con equipo oxiacetileno.
5. Presentación, montaje y aplicación de los cordones de soldadura.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista deberá considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

La fabricación y colocación de placa de asiento en dado de cimentación dimensiones de 6" x 6" y 3/8" espesor con dos anclas rectangulares de 6" x 6" según plano f-420, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación y colocación de placa de asiento en dado de cimentación dimensiones de 6" x 6" y 3/8" espesor con dos anclas rectangulares de 6" x 6" según plano f-420, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación y colocación de placa de asiento en dado de cimentación, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 12.-FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE DESLIZAMIENTO EN COLUMNA DIMENSIONES DE 6" X 6" Y 3/8" ESPESOR CON DOS ANCLAS RECTANGULARES DE 4" X 4" SEGÚN PLANO F-420. INCLUYE: SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación y colocación de placa de deslizamiento en columna dimensiones de 6" x 6" y 3/8" espesor con dos anclas rectangulares de 4" x 4" según plano f-420.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
4. Trazo y corte con equipo oxiacetileno.
5. Presentación, montaje y aplicación de los cordones de soldadura.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista deberá considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

La fabricación y colocación de placa de deslizamiento en columna dimensiones de 6" x 6" y 3/8" espesor con dos anclas rectangulares de 4" x 4" según plano f-420, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación y colocación de placa de deslizamiento en columna dimensiones de 6" x 6" y 3/8" espesor con dos anclas rectangulares de 4" x 4" según plano f-420, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación y colocación de placa de deslizamiento en columna, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 13.- FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ASIENTO EN COLUMNA DIMENSIONES DE 70 CM X 60 CM Y 1/2" ESPESOR CON CUATRO ANCLAS TIPO L DE 1" Ø Y 1.30 M DE DESARROLLO SEGÚN PLANO F-420. INCLUYE: SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación y colocación de placa de asiento en columna dimensiones de 70 cm x 60 cm y 1/2" espesor con cuatro anclas tipo L de 1" ø y 1.30 m de desarrollo según plano f-420.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
4. Trazo y corte con equipo oxiacetileno.
5. Presentación, montaje y aplicación de los cordones de soldadura.
6. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
7. La contratista deberá considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

La fabricación y colocación de placa de asiento en columna dimensiones de 70 cm x 60 cm y 1/2" espesor con cuatro anclas tipo L de 1" ø y 1.30 m de desarrollo según plano f-420, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación y colocación de placa de asiento en columna dimensiones de 70 cm x 60 cm y 1/2" espesor con cuatro anclas tipo L de 1"  $\varnothing$  y 1.30 m de desarrollo según plano f-420, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación y colocación de placa de asiento en columna, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 14.- FABRICACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA CON PERFILES SEMIPESADOS HASTA 60 KG/M Y TUBO DE 6 A 0 12" Ø HASTA 15.0 MTS DE ALTURA. INCLUYE: SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación de estructura metálica con perfiles semipesados hasta 60 kg/m y tubo de 6 a 0 12" ø hasta 15.0 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Aseguramiento y levantamiento de la estructura utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al peso de la estructura a intervenir, utilizando bandas para el agarre.
5. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
6. Trazo y corte con equipo oxiacetileno.
7. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura.
8. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
9. La contratista deberá considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos

### MEDICIÓN





GOBIERNO DE  
MÉXICO

MARINA  
SECRETARÍA DE MARINA



CGPMM  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES

No. LO-047J3F998-E54-2021

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La fabricación de estructura metálica con perfiles semipesados hasta 60 kg/m y tubo de 6 a 0 12" ø hasta 15.0 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Tonelada (ton), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación de estructura metálica con perfiles semipesados hasta 60 kg/m y tubo de 6 a 0 12" ø hasta 15.0 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la tonelada (ton) de la fabricación de estructura metálica con perfiles semipesados, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



2022 Flores  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 15.- FABRICACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA CON PERFILES PESADOS PESADOS DE MAS DE 60 KG/M Y TUBO DE 14" Ø EN ADELANTE HASTA 15.0 MTS DE ALTURA. INCLUYE: SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación de estructura metálica con perfiles pesados pesados de mas de 60 kg/m y tubo de 14" ø en adelante hasta 15.0 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Aseguramiento y levantamiento de la estructura utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al peso de la estructura a intervenir, utilizando bandas para el agarre.
5. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
6. Trazo y corte con equipo oxiacetileno.
7. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura.
8. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.
9. La contratista deberá considerar el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos

### **MEDICIÓN**





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**MARINA**  
SECRETARÍA DE MARINA



**CGPMM**  
COORDINACIÓN GENERAL  
DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE



**SÉPTIMA JUNTA DE ACLARACIONES**

**No. LO-047J3F998-E54-2021**

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
EN LA LAGUNA DE PAJARITOS, ETAPA 2:  
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS FÉRREAS, PARA EL  
ACCESO A LA NUEVA TERMINAL ESPECIALIZADA  
DE CONTENEDORES Y AL RECINTO PORTUARIO DE  
LAGUNA DE PAJARITOS.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

La fabricación de estructura metálica con perfiles pesados pesados de más de 60 kg/m y tubo de 14" ø en adelante hasta 15.0 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Tonelada (ton), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando la fabricación de estructura metálica con perfiles pesados pesados de más de 60 kg/m y tubo de 14" ø en adelante hasta 15.0 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la tonelada (ton) de la fabricación de estructura metálica con perfiles pesados, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.



**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 16.- MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA CON PERFILES SEMIPESADOS DE 12 A 60 KG/M Y TUBO DE 6 A 12" Ø, HASTA 15.0 MTS DE ALTURA. INCLUYE:MONTAJE, MANIOBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la fabricación de estructura metálica con perfiles semipesados se deberá realizar el montaje de estructura metálica con perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 6 a 12" ø, hasta 15.0 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Maniobra e izaje de la estructura utilizando grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al peso de la estructura a intervenir, utilizando bandas para el agarre.
5. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.

### MEDICIÓN

El montaje de estructura metálica con perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 6 a 12" ø, hasta 15.0 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Tonelada (ton), con aproximación a la unidad (1.00).





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### BASE DE PAGO

Cuando el montaje de estructura metálica con perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 6 a 12" ø, hasta 15.0 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la tonelada (ton) del montaje de estructura metálica con perfiles semipesados, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 17.- MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA CON PERFILES PESADOS DE 60 KG/M EN ADELANTE Y TUBO DE 14" Ø EN ADELANTE, HASTA 15.0 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MONTAJE, MANIOBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la fabricación de estructura metálica con perfiles pesados se deberá realizar el montaje de estructura metálica con perfiles pesados de 60 kg/m en adelante y tubo de 14" ø en adelante, hasta 15.0 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Acordonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
3. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
4. Maniobra e izaje de la estructura utilizando grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al peso de la estructura a intervenir, utilizando bandas para el agarre.
5. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.

### **MEDICIÓN**

El montaje de estructura metálica con perfiles pesados de 60 kg/m en adelante y tubo de 14" ø en adelante, hasta 15.0 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Tonelada (ton), con aproximación a la unidad (1.00).





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **BASE DE PAGO**

Cuando el montaje de estructura metálica con perfiles pesados de 60 kg/m en adelante y tubo de 14" ø en adelante, hasta 15.0 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la tonelada (ton) del montaje de estructura metálica con perfiles pesados, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 18.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 3" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA. INCLUYE: SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 3" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### **MEDICIÓN**

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 3" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 3" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 19.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 4" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 4" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 4" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 4" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 20.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 6" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 6" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 6" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 6" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 21.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 8" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 8" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 8" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 8" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 22.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 12" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 12" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 12" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 12" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 23.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 14" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 14" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 14" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 14" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 24.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 16" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 16" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acondonamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 16" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 16" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 25.- FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE SILLETA DE CARGA CON TERCIO DE CAÑA TUBERIA DE 20" DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACIÓN DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SUMINSTRO, HABILITADO, ARMADO, APLICACIÓN DE SOLDADURA, MANIOBRA PARA SU INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 20" de diámetro.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Realizar el suministro, la carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas, equipos y maquinaria necesarios al pie de la obra de acuerdo a las especificaciones generales de este anexo.
2. Localización del arreglo a intervenir.
3. Acoronamiento del área o las áreas de trabajo antes y durante la jornada de trabajo para evitar la circulación de personal o vehículos.
4. Preparación, colocación, movimientos de andamios y/u obra falsa, la contratista debe considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran el área de trabajo a intervenir, con sus plataformas metálicas y escaleras.
5. Aseguramiento y levantamiento de tubería utilizando diferenciales de diferentes capacidades y/o grúa de la capacidad necesaria de acuerdo al diámetro de la línea a intervenir, utilizando bandas para el agarre de la tubería.
6. Realizar limpieza requerida de acuerdo al procedimiento de instalación.
7. La tubería para la fabricación de la media caña debe ser de acero al carbón ASTM-A-53 GR. B y se empleara en ancho 1/3 del diámetro de la tubería y largo de 0.5 metros, el espesor debe ser igual al tubo en el que se le instalara la media caña.
8. Trazo y corte con equipo oxiacetileno de la media caña de acuerdo a las medidas indicadas.
9. Presentación y aplicación de los cordones de soldadura en todo el perímetro de la media caña.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10. Incluye limpieza a metal blanco y protección anticorrosiva.
11. Una vez realizadas todas las actividades, de reparación, instalación y aplicación de protecciones correspondientes, se bajará la tubería y se asentará en su respectivo soporte, retirando los materiales sobrantes, equipos, maquinarias y herramientas.
12. El orificio testigo debe ser sellado con pegamento epóxico como protección
13. Realizar limpieza en el área de trabajo, durante y después de cada jornada laborada.

### MEDICIÓN

La fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 20" de diámetro, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la fabricación e instalación de silleta de carga con tercio de caña tubería de 20" de diámetro, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) de la fabricación e instalación de silleta, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 26.- LIMPIEZA CON CHORRO DE ARENA A METAL BLANCO EN ESTRUCTURA SEMIPESADA Y TUBO DE 6 A 12" Ø, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura semipesada y tubo de 6 a 12" Ø, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Suministro de todos los materiales necesarios, con acarreo hasta el pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Preparación del equipo de limpieza incluyendo: compresor, ollas, mangueras, válvulas, purificador de aire, eliminador de aceite, etc.
4. Todas las conexiones deben ser de fábricas (clementinas, muelas, abrazaderas, nipples, etc.), no se permitirán conexiones con alambres.
5. El aire usado debe estar exento de agua, aceite o grasa.
6. La contratista debe instalar lonas suficientes para evitar la propagación de partículas a áreas adyacentes.
7. Desarrollo de la limpieza con chorro de abrasivo seco en superficies metálicas como son, tubería de diversos diámetros, estructuras metálicas, accesorios a diferentes alturas.
8. Se verificará el perfil de anclaje antes de la aplicación del recubrimiento primario la rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará de acuerdo a las especificaciones del fabricante de la pintura, considerando el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

9. La contratista debe integrar los reportes de calibración de espesores y perfil de anclaje en cada una de las estimaciones de los trabajos ejecutados e incluir reporte fotográfico.
10. Una vez efectuada la limpieza, se hará una eliminación de polvos, con trapo, brocha de cerda o cepillo, dejando la superficie a pintar, limpia.
11. Maniobras para que el personal de Pemex supervise la calidad de la superficie.
12. Retiro de andamios y equipos.
13. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
14. El manejo y disposición final de los desechos producto de la limpieza con abrasivo será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al
15. Residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.
16. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

La limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura semipesada y tubo de 6 a 12"  $\varnothing$ , hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura semipesada y tubo de 6 a 12"  $\varnothing$ , hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura semipesada, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 27.- LIMPIEZA CON CHORRO DE ARENA A METAL BLANCO EN ESTRUCTURA PESADA DE 60.01 KG/M EN ADELANTE Y TUBO DE 14" A 24" Ø, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura pesada de 60.01 kg/m en adelante y tubo de 14" a 24" ø, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Suministro de todos los materiales necesarios, con acarreo hasta el pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Preparación del equipo de limpieza incluyendo: compresor, ollas, mangueras, válvulas, purificador de aire, eliminador de aceite, etc.
4. Todas las conexiones deben ser de fábricas (clementinas, muelas, abrazaderas, niples, etc.), no se permitirán conexiones con alambres.
5. El aire usado debe estar exento de agua, aceite o grasa.
6. La contratista debe instalar lonas suficientes para evitar la propagación de partículas a áreas adyacentes.
7. Desarrollo de la limpieza con chorro de abrasivo seco en superficies metálicas como son, tubería de diversos diámetros, estructuras metálicas, accesorios a diferentes alturas.
8. Se verificará el perfil de anclaje antes de la aplicación del recubrimiento primario la rugosidad o máxima profundidad del perfil que se obtenga en la superficie limpia y que servirá como anclaje para el recubrimiento, estará de acuerdo a las especificaciones del fabricante de la pintura,





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

considerando el espesor de película del primario, el cual deberá ser mayor que la profundidad del perfil o anclaje.

9. La contratista debe integrar los reportes de calibración de espesores y perfil de anclaje en cada una de las estimaciones de los trabajos ejecutados e incluir reporte fotográfico.

10. Una vez efectuada la limpieza, se hará una eliminación de polvos, con trapo, brocha de cerda o cepillo, dejando la superficie a pintar, limpia.

11. Maniobras para que el personal de Pemex supervise la calidad de la superficie.

12. Retiro de andamios y equipos.

13. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.

14. El manejo y disposición final de los desechos producto de la limpieza con abrasivo será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al

15. Residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.

16. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

La limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura pesada de 60.01 kg/m en adelante y tubo de 14" a 24" ø, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando la limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura pesada de 60.01 kg/m en adelante y tubo de 14" a 24" ø, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la limpieza con chorro de arena a metal blanco en estructura pesada, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 28.- APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EN SUPERFICIES METÁLICAS POR ASPERSIÓN RP-4B MODIFICADO DE DOS COMPONENTES APLICADO POR ASPERSIÓN, UNA CAPA SECA DE 0.1016 MM (0.004 IN) DE ESPESOR, EN ESTRUCTURA PESADA CON PERFILES DE 60.01 KG/M. EN ADELANTE Y TUBERÍAS DE 6" A 12" Ø DE 0.00 A 15.00 M. DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas por aspersión rp-4 MODIFICADO de dos componentes aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor, en estructura pesada con perfiles de 60.01 kg/m. en adelante y tuberías de 6" a 12" ø de 0.00 a 15.00 m. de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
3. Suministro y aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas aplicado por aspersión de RP-4B MODIFICADO primario anticorrosivo epóxido de dos componentes catalizados con poliamidas resistente a la exposición continua y prolongada en atmósferas industriales y al contacto directo en ambientes húmedos.
4. La contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2 y el superintendente de construcción, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
5. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

6. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

7. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

## MEDICIÓN

La aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas primario epóxido catalizado rp-4 a una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) en estructura semipesada y tubo de 6 a 12" ø, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

## BASE DE PAGO

Cuando la aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas por aspersión rp-4B modificado de dos componentes aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor, en estructura pesada con perfiles de 60.01 kg/m. en adelante y tuberías de 6" a 12" ø de 0.00 a 15.00 m. de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas primario epóxido catalizado rp-4b, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 29.- APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO PRIMARIO EN SUPERFICIES METÁLICAS POR ASPERSIÓN RP-4B MODIFICADO DE DOS COMPONENTES APLICADO POR ASPERSIÓN, UNA CAPA SECA DE 0.1016 MM (0.004 IN) DE ESPESOR, EN ESTRUCTURA PESADA CON PERFILES DE 60.01 KG/M. EN ADELANTE Y TUBERÍAS DE 14" A 24" Ø DE 0.00 A 15.00 M. DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas por aspersión rp-4 MODIFICADO de dos componentes aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor, en estructura pesada con perfiles de 60.01 kg/m. en adelante y tuberías de 14" a 24" ø de 0.00 a 15.00 m. de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
3. Suministro y aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas aplicado por aspersión de RP-4B MODIFICADO primario anticorrosivo epóxido de dos componentes catalizados con poliamidas resistente a la exposición continua y prolongada en atmósferas industriales y al contacto directo en ambientes húmedos.
4. La contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2 y el superintendente de construcción, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.
5. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

6. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda para la disposición final de los residuos debiendo entregar copia al residente de obra del formato SEMARNAT-07-009 debidamente firmado por el destinatario.

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

7. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

La aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas primario epóxido catalizado rp-4 a una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) en estructura semipesada y tubo de 14 a 24" ø, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas por aspersión rp-4B modificado de dos componentes aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor, en estructura pesada con perfiles de 60.01 kg/m. en adelante y tuberías de 14" a 24" ø de 0.00 a 15.00 m. de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la aplicación de recubrimiento primario en superficies metálicas primario epóxido catalizado rp-4b, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 30.- APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE ENLACE EN SUPERFICIES METÁLICAS POR ASPERSIÓN, RA-26 EPÓXIDO CATALIZADO POLIAMIDA DE DOS COMPONENTES ALTOS SÓLIDOS, APLICADO POR ASPERSIÓN, UNA CAPA SECA DE 0.1016 MM (0.004 IN) DE ESPESOR EN ESTRUCTURA SEMIPESADA DE 12 A 60.0 KG/M Y TUBERÍAS DE 6 A 12"Ø, HASTA 15.0 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26 epóxido catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos, aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor en estructura semipesada de 12 a 60.0 kg/m y tuberías de 6 a 12"Ø, hasta 15.0 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento enlace epóxido catalizado poliamida de dos componentes de altos sólidos en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-26, con un mínimo de 70% de sólidos, 1 capa de 125 a 150 micras de espesor.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.

7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.

8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.

9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

La aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26 epóxido catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos, aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor en estructura semipesada de 12 a 60.0 kg/m y tuberías de 6 a 12"Ø, hasta 15.0 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26 epóxido catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos, aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor en estructura semipesada de 12 a 60.0 kg/m y tuberías de 6 a 12"Ø, hasta 15.0 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 31.- APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE ENLACE EN SUPERFICIES METÁLICAS POR ASPERSIÓN, RA-26 EPÓXIDO CATALIZADO POLIAMIDA DE DOS COMPONENTES ALTOS SÓLIDOS, APLICADO POR ASPERSIÓN, UNA CAPA SECA DE 0.1016 MM (0.004 IN) DE ESPESOR EN ESTRUCTURA PESADA CON PERFILES DE 60.01 KG/M EN ADELANTE Y TUBERÍAS DE 14" A 24" Ø HASTA 15.0 M DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26 epóxido catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos, aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor en estructura pesada con perfiles de 60.01 kg/m en adelante y tuberías de 14" a 24" ø hasta 15.0 m de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento enlace epóxido catalizado poliamida de dos componentes de altos sólidos en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-26, con un mínimo de 70% de sólidos, 1 capa de 125 a 150 micras de espesor.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado nace 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.

7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.

8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.

9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### **MEDICIÓN**

La aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26 epóxido catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos, aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor en estructura pesada con perfiles de 60.01 kg/m en adelante y tuberías de 14" a 24" ø hasta 15.0 m de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando la aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26 epóxido catalizado poliamida de dos componentes altos sólidos, aplicado por aspersión, una capa seca de 0.1016 mm (0.004 in) de espesor en estructura pesada con perfiles de 60.01 kg/m en adelante y tuberías de 14" a 24" ø hasta 15.0 m de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la aplicación de recubrimiento de enlace en superficies metálicas por aspersión, ra-26, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 32.- APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO EN SUPERFICIES METÁLICAS POR ASPERSIÓN RA-28 POLIURETANO UNA CAPA SECA DE 0.0508 MM (0.002 IN) DE ESPESOR EN PERFILES SEMIPESADOS DE 12 A 60 KG/M Y TUBO DE 6 A 12" Ø, HASTA 15.0 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28 poliuretano una capa seca de 0.0508 mm (0.002 in) de espesor en perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 6 a 12" ø, hasta 15.0 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-28, con un mínimo de 65% de sólidos, 1 capa de 75 a 100 micras de espesor de capa seca en estructura ligera, estructura semipesada y estructura pesada, tuberías, equipos, tanques, válvulas y bridas de hasta 5.00 y de 5.01 a 30.00 metros de altura.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.

7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.

8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.

9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 el color del recubrimiento de acabado será blanco puro RAL 9010, amarillo señal RAL 1003, pardo ocre RAL 8001, verde cromo RAL 6020, verde amarillento RAL 6018.

11 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

## MEDICIÓN

La aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28 poliuretano una capa seca de 0.0508 mm (0.002 in) de espesor en perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 6 a 12" ø, hasta 15.0 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

## BASE DE PAGO

Cuando la aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28 poliuretano una capa seca de 0.0508 mm (0.002 in) de espesor en perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 6 a 12" ø, hasta 15.0 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 33.- APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO EN SUPERFICIES METÁLICAS POR ASPERSIÓN RA-28 POLIURETANO UNA CAPA SECA DE 0.0508 MM (0.002 IN) DE ESPESOR EN PERFILES SEMIPESADOS DE 12 A 60 KG/M Y TUBO DE 14 A 24" Ø, HASTA 15.0 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar la aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28 poliuretano una capa seca de 0.0508 mm (0.002 in) de espesor en perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 14 a 24" Ø, hasta 15.0 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 -STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

- 1 selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
- 2 preparación, instalación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista debe incluir la instalación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
- 3 limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
- 4 previo a la aplicación de los recubrimientos el contratista debe proteger con lonas ahuladas, grasa a las mirillas de manómetros, indicadores de nivel, niveles ópticos, vástagos de válvulas, etc. Para evitar sean manchadas y no sean perceptibles la visión y manipulación por el personal operativo e inspección, esta actividad es de mucha importancia debido a que las instalaciones están en operación.
- 5 suministro y aplicación de recubrimiento acabado poliuretano acrílico alifático de dos componentes en superficies metálicas aplicado por aspersión de RA-28, con un mínimo de 65% de sólidos, 1 capa de 75 a 100 micras de espesor de capa seca en estructura ligera, estructura semipesada y estructura pesada, tuberías, equipos, tanques, válvulas y bridas de hasta 5.00 y de 5.01 a 30.00 metros de altura.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

6 la contratista debe integrar en las estimaciones de los trabajos ejecutados los reportes de la medición de los espesores, firmados por el técnico certificado grado NACE 2, del mismo modo un reporte fotográfico de los trabajos ejecutados en el periodo a estimar.

7 retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.

8 se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.

9 el manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.

A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.

10 el color del recubrimiento de acabado será blanco puro RAL 9010, amarillo señal RAL 1003, pardo ocre RAL 8001, verde cromo RAL 6020, verde amarillento RAL 6018.

11 además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN

La aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28 poliuretano una capa seca de 0.0508 mm (0.002 in) de espesor en perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 14 a 24" ø, hasta 15.0 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Kilogramo (kg), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando la aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28 poliuretano una capa seca de 0.0508 mm (0.002 in) de espesor en perfiles semipesados de 12 a 60 kg/m y tubo de 14 a 24" ø, hasta 15.0 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la kilogramo (kg) de la aplicación de recubrimiento en superficies metálicas por aspersión ra-28, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 34.- TRAZO Y ROTULACIÓN DE FRANJAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS DE 2" A 4" DE DIÁMETRO, COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, DE 0.00 A 5.00 M. DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 2" a 4" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 5.00 m. de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **MEDICIÓN**

El trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 2" a 4" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 5.00 m. de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 2" a 4" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 5.00 m. de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 2" a 4" de diámetro, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 35.- TRAZO Y ROTULACIÓN DE FRANJAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS DE 6" A 12" DE DIÁMETRO, COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, DE 0.00 A 15.00 M. DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 6" a 12" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 15.00 m. de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
  2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
  3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
  4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
  5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
  6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
  7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 6" a 12" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 15.00 m. de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 6" a 12" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 15.00 m. de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 6" a 12" de diámetro, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 36.- TRAZO Y ROTULACIÓN DE FRANJAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS DE 14" A 20" DE DIÁMETRO, COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, DE 0.00 A 15.00 M. DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 14" a 20" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 15.00 m. de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 14" a 20" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 15.00 m. de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 14" a 20" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 15.00 m. de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 14" a 20" de diámetro, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 37.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN FONDOS RECTANGULARES DE LETREROS DE IDENTIFICACIÓN EN TUBERÍAS DE 2" A 4" Ø COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 2" a 4" ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
  2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
  3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
  4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
  5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
  6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
  7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 2" a 4"  $\varnothing$  colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 14" a 20" de diámetro, colores según norma Pemex, de 0.00 a 15.00 m. de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) el trazo y rotulación de franjas para la identificación de tuberías de 14" a 20" de diámetro, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 38.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN FONDOS RECTANGULARES DE LETREROS DE IDENTIFICACIÓN EN TUBERÍAS DE 6" A 12" Ø COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 6" a 12" ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 6" a 12"  $\varnothing$  colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 6" a 12"  $\varnothing$  colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 6" a 12", con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 39.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN FONDOS RECTANGULARES DE LETREROS DE IDENTIFICACIÓN EN TUBERÍAS DE 14" A 20" Ø COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 14" a 20" ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
  2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
  3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
  4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
  5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
  6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
  7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 14" a 20"  $\varnothing$  colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 14" a 20"  $\varnothing$  colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en fondos rectangulares de letreros de identificación en tuberías de 14" a 20", con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 40.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN LETRAS CON ALTURA HASTA 10 CMS EN TUBERÍAS DE DIFERENTES DIÁMETROS COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en letras con altura hasta 10 cms en tuberías de diferentes diámetros colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en letras con altura hasta 10 cms en tuberías de diferentes diámetros colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en letras con altura hasta 10 cms en tuberías de diferentes diámetros colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en letras con altura hasta 10 cms en tuberías, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 41.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN LETRAS CON ALTURA DE 10.00 HASTA 20.00 CMS EN TUBERÍAS DE DIFERENTES DIÁMETROS COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en letras con altura de 10.00 hasta 20.00 cms en tuberías de diferentes diámetros colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en letras con altura de 10.00 hasta 20.00 cms en tuberías de diferentes diámetros colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en letras con altura de 10.00 hasta 20.00 cms en tuberías de diferentes diámetros colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en letras con altura hasta de 10.00 hasta 20.00 cms en tuberías, con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 42.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN ROTULO INDICATIVO DE FLUJO (FLECHA) EN TUBERÍAS DE 2" A 4" Ø COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 2" a 4" ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### EJECUCIÓN

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 2" a 4" ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 2" a 4" ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) el trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 2" a 4", con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 43.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN ROTULO INDICATIVO DE FLUJO (FLECHA) EN TUBERÍAS DE 6" A 12" Ø COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 6" a 12" Ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### MEDICIÓN

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 6" a 12"  $\varnothing$  colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### BASE DE PAGO

Cuando trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 6" a 12"  $\varnothing$  colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) el trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 6" a 12", con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 44.- TRAZO Y APLICACIÓN DE ESMALTE ALQUIDALICO RA-20 EN ROTULO INDICATIVO DE FLUJO (FLECHA) EN TUBERÍAS DE 14" A 20" Ø COLORES SEGÚN NORMA PEMEX, HASTA 15.00 MTS DE ALTURA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Derivado la construcción de un puente estructural en ruta de acceso de vía ferroviaria se deberá realizar el trazo y aplicación de esmalte alquidalico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 14" a 20" ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo; NOM-026 –STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías; NMX-C-155-ONNCCE-2014: Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico - Dosificado en Masa Especificaciones y Métodos de Ensayo; y aplicar los procedimientos críticos 400- PMXETI-PCS -11: Izaje de cargas; 400-PMXETI-PSC-08: Apertura de líneas y equipos de proceso; 400- PMXETI-PCS -12: Delimitación aéreas de riesgo (barricadas); 400-PMXETI-PCS-14: Procedimiento Critico Para la Prevención de Caídas; 400-PMXETI-PCS-15: Procedimiento Critico Para la Selección de equipos de Protección Personal; 400-PMXETI-PCS-16: Procedimiento Critico para la prevención y protección contra incendio; 400-PMXETI-PO-02: Procedimiento Critico Para el Trámite y Uso de Permisos de Trabajo; adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Mecánica y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

### **EJECUCIÓN**

1. Selección, carga, acarreo, descarga y estiba de los materiales a usar al pie de la obra.
2. Preparación, colocación, movimientos de andamios, para el caso de los equipos, la contratista deberá considerar la colocación de andamios de estructuras metálicas tubulares con rosetas y cuñas, que cubran toda el área de trabajo con sus plataformas metálicas y escaleras.
3. Identificación de las tuberías, equipos, tanques, recipientes, bases de equipos, motores, a rotular a lo indicado por la residencia de obra.
4. Limpieza con trapo para quitar el polvo de la superficie.
5. Retiro de andamios metálicos y equipos utilizados.
6. Se realizará limpieza diaria durante y al término de la jornada laboral, incluyendo su carga y acarreo hasta el lugar del almacenamiento temporal indicado por la residencia y/o supervisión de obra.
7. El manejo y disposición final de los desechos producto de la aplicación de los recubrimientos será responsabilidad del contratista tramitar los permisos ante las autoridades que corresponda.
- A) debe entregar certificado de la disposición final de los desechos expedido por la empresa debidamente certificada ante la SEMARNAT.
8. Además de los alcances aquí descritos, se considerarán todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **MEDICIÓN**

El trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 14" a 20" Ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad Pieza (pza), con aproximación a la unidad (1.00).

### **BASE DE PAGO**

Cuando trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 14" a 20" Ø colores según norma Pemex, hasta 15.00 mts de altura, se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato, para la pieza (pza) el trazo y aplicación de esmalte alquidálico ra-20 en rotulo indicativo de flujo (flecha) en tuberías de 14" a 20", con aproximación a la unidad (1.00), este precio incluye: instalación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**E.P. TRA 45.- DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA METALICA, HASTA UNA ALTURA DE 15.00 M, INCLUYE: APILAMIENTO, ACAMELLONAMIENTO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN, ANDAMIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

Los desmantelamientos son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer o desmontar una estructura o parte de ella, seleccionando y estibando los materiales aprovechables y retirando los sobrantes, de acuerdo con lo fijado en el proyecto o indicado por la entidad.

El desmantelamiento de estructura metálica hasta una altura de 15.00 m contempla todas las maniobras de corte, izaje, carga, acarreo, retiro de materiales, y actividades necesarias para la ejecución del concepto.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para el desmontaje y desmantelamiento, será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### EJECUCIÓN

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos de desmantelamiento o desmontaje, en su caso, el LICITANTE instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Durante el proceso de desmontaje, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo ASPN-COA-GOI-RG-01.

Se debe considerar que los trabajos de desmontaje se ejecutarán y removerán por medios mecánicos, se desacoplará una estructura metálica conformada por diversos perfiles en una altura hasta de 15.00 m.

### MEDICIÓN

El concepto del desmantelamiento de estructura metálica, hasta una altura de 15.00 m se medirá por **Kilogramo (Kg)**.

### BASE DE PAGO

El pago del desmantelamiento de estructura metálica, hasta una altura de 15.00 m de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Kilogramo (Kg)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**E.P. TRA 46.- DESMANTELAMIENTO DE TUBERÍA DE ACERO DE 20", HASTA UNA ALTURA DE 15.00 M, INCLUYE: APILAMIENTO, ACAMELLONAMIENTO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN, ANDAMIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### **DEFINICIÓN**

Los desmantelamientos son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer o desmontar una estructura o parte de ella, seleccionando y estibando los materiales aprovechables y retirando los sobrantes, de acuerdo con lo fijado en el proyecto o indicado por la entidad.

El desmantelamiento de tubería de acero de 20", hasta una altura de 15.00 m contempla todas las maniobras de corte, izaje, carga, acarreo, retiro de materiales, y actividades necesarias para la ejecución del concepto.

El Licitante durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3-16, adicionalmente del Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. ASPN-COA-GIN-CO-01.

### **EQUIPO**

El equipo y herramienta que se utilice para el desmontaje y desmantelamiento será el adecuado para conservar la integridad física de estas, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### **EJECUCIÓN**

- Trabajos previos.

Antes de iniciar los trabajos de desmantelamiento o desmontaje, en su caso, el LICITANTE instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra.

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Durante el proceso de desmontaje, el LICITANTE tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, sujetándose a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Se deberá de contemplar lo solicitado en el Reglamento de Control Ambiental para Obra y Consideraciones Generales de Seguridad para el Personal de Campo ASPN-COA-GOI-RG-01.

Se debe considerar que los trabajos de desmontaje se ejecutarán y removerán por medios mecánicos, se desacoplará tubería de acero de 20", hasta una altura de 15.00 m.

### MEDICIÓN

El concepto del desmantelamiento de tubería de acero de 20", hasta una altura de 15.00 m se medirá por **Kilogramo (Kg)**.

### BASE DE PAGO

El pago del desmantelamiento de tubería de acero de 20", hasta una altura de 15.00 m de acuerdo a especificaciones por unidad de obra terminada, P.U.O.T., se hará al precio fijado en el contrato para cada **Kilogramo (Kg)**. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: equipos, mano de obra especializada, herramientas, vehículos, transportes y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. Además, en los conceptos indicados en esta especificación (definición, ejecución, medición, base de pago, equipos y demás aspectos que se apliquen), el contratista deberá considerar todo lo necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, ya que este será el único responsable de los mismos.





## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

**EP-TRA 282. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MATERIAL FRICCIONANTE CON UN MÁXIMO DE 1% DE FINOS, INCLUYE: SUMINISTRO DEL AGUA EMPLEADA EN LA COMPACTACIÓN, BANDEADO, CARGA, ACARREO Y TENDIDO DE MATERIALES, COMPACTADO CON MAQUINARIA Y EQUIPO MENOR (BAILARINAS Y/O PLACAS VIBRATORIAS) EN CAPAS DE 20 CM ADICIONANDO HUMEDAD, COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.S.M., CONTROL TOPOGRÁFICO, CONTROL DE LABORATORIO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.**

### DEFINICIÓN

El relleno es la colocación de materiales seleccionados en excavaciones hechas para estructuras y obras de drenaje, entre otras.

El LICITANTE deberá considerar lo aplicable de la Norma N-LEG-3/16 y N-CTR-CAR-1-01-011-11 de la normativa SCT, adicionalmente el LICITANTE deberá considerar lo establecido en el Control Operacional Ambiental y de Seguridad para Contratistas de Obra Civil y Trabajos Diversos de la ASIPONA de Coatzacoalcos, S.A. de C.V., No. API-COA-GIN-CO-01.

Solo se aceptará material que mediante análisis granulométrico demuestre ser material friccional con un porcentaje máximo de 1% de finos.

### EQUIPO

El equipo y herramienta que se utilice para el relleno será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, siendo responsabilidad del LICITANTE su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la ENTIDAD, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el LICITANTE corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al LICITANTE de obra.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del LICITANTE de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la de los trabajos, se cargarán y transportarán al sitio que la ENTIDAD indique, en vehículos adecuados que apruebe la ENTIDAD.

Se deberá concentrar en almacén destinado para tal fin, los materiales de desecho derivados del procedimiento en la aplicación de este sistema.

Retiro de materiales, equipos de trabajo, herramienta y limpieza final de área para entrega de este y recepción por parte de la ENTIDAD.





## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

Se deberá de considerar los requerimientos operativos de la ENTIDAD, así como el equipo de protección personal apropiada y señalamiento vial y restrictivo, durante la ejecución de los trabajos.

### **EJECUCIÓN**

- Trabajos previos

El LICITANTE 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 LICITANTE y a satisfacción del Representante de la ENTIDAD, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

- Relleno

El LICITANTE durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación deberá considerar lo aplicable en la norma N-CTR-CAR-1-01-011/11.

Adicionalmente considerará que el material que utilizará para el relleno deberá ser material friccionante con un mínimo de 1% de finos (menores que la malla 200), y se deberá compactar con control de laboratorio compactado al 90% de su PVSM (peso volumétrico seco máximo), en donde sea posible con equipo de compactación (rodillo liso) y en las áreas de difícil acceso lo realizará mediante equipo manual (bailarina) en capas no mayores a 20cm,; con la finalidad de cubrir las excavaciones realizadas para el reforzamiento de la cimentación, al nivel indicado en el proyecto.

Las capas de material se colocarán con espesores no mayores de los que puedan ser compactados con el equipo seleccionado.

Para la formación de esta capa se utilizará rodillo vibratorio con capacidad suficiente para proporcionar las características requeridas. En capas no mayores de 20 cm, en donde sea posible con equipo de compactación (rodillo liso) y en las áreas de difícil acceso lo realizará mediante equipo manual (placa vibratoria).

La empresa deberá contar con un laboratorio que se encargue del control de calidad debiendo presentar certificado por la Entidad Mexicana de Acreditación AC (EMA) de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.

Las zonas de almacenamiento quedarán libres de cualquier residuo, desperdicio o material que contamine el entorno.

### **MEDICIÓN**

El relleno con material friccionante con un máximo de 1% de finos, incluye: colocación, acamellonado, extendido, incorporación de agua, compactado al 90% de su peso volumétrico seco máximo (P.V.S.M.), maquinaria, equipo, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su







## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

correcta ejecución se medirán tomando como unidad el metro cúbico (m<sup>3</sup>), con aproximación al centésimo (0.01).

### BASE DE PAGO

El relleno por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de relleno con aproximación al centésimo (0.01). Este precio incluye lo que corresponda por: suministro del material, carga y acarreo hasta el sitio de la obra y descarga en la forma indicada de los materiales, equipo de construcción y su operación, el suministro del agua necesaria para la compactación, los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas, el costo del laboratorio para realizar las pruebas de compactación y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.OT.

