

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.6 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

10.6.107 CATALOGO DE CONCEPTOS COMPLETO Y DETALLADO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN



Secretaría de
Comunicaciones y
Transportes
Dirección General de Transporte
Ferroviario y Multimodal

ELABORACIÓN DE LOS “ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.6 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

NUMERO DE CONTRATO: DGTFM-21-12

NOMBRE DEL CONTRATO: Elaboración de los estudios de pre-inversión, relacionados con el análisis de factibilidad técnica, económica, financiera, legal y ambiental, análisis costo-beneficio, anteproyecto y proyecto ejecutivo para el servicio de transporte masivo de pasajeros en la modalidad de tren ligero entre los municipios de Zapopan, Guadalajara y Tlaquepaque, Jalisco.

TITULO DE DOCUMENTO: CATALOGO DE CONCEPTOS COMPLETO Y DETALLADO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.6 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

ENTREGA FINAL

PROYECTO EJECUTIVO

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.6 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

	Nombre	
Autorizado SCT - DGTFM	Lic. Roberto Chico Perez Director General Adjunto de Regulación Económica	
Revisado SCT - DGTFM	Lic. Cecilia Loaiza Cisneros Jefe del Departamento de Finanzas y Fideicomisos de proyectos Ferroviarios	
Realizado por: SENERMEX Ingeniería y Sistemas S.A. de C.V	Ing. Cesar Quevedo Galvan Director de Proyecto	
Realizado por: TRANSCONSULT Consultoría en Transito y Transporte S.C.	Ing. Gregory Narce Gerente de Estudios de Movilidad y Mercado	

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.6 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. CATALOGO DE CONCEPTOS	7

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.6 PROYECTO EJECUTIVO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta el catálogo de conceptos de los tramos en transición, este se encuentra dividido en las diversas especialidades que integran este proyecto.

10.6.107 CATALOGO DE CONCEPTOS COMPLETO Y DETALLADO DE LOS TRAMOS EN TRANSICIÓN

ANEXO 1 - CATALOGO DE CONCEPTOS COMPLETO Y DETALLADO DGTFM2112-CC-H03-DGENE-00002 - CATALOGO DE CONCEPTOS

DGTFM2112-CC-H03-DGENE-00002 - CATALOGO DE CONCEPTOS



ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
2.7	Trinchera Zapopan	
2.7.1	Preliminares	
DGTM2112-PR-01400	Suministro, colocación, operación y mantenimiento de sistema de abatimiento de nivel freático previo a excavaciones, con su sistema de medición piezométrica, en zona de trinchera Zapopan el precio unitario incluye, los materiales puestos en el sitio de su colocación, los equipos, necesarios para el abatimiento de nivel freático en la separación indicada en proyecto, los materiales de filtro, la energía eléctrica para el funcionamiento de equipos, los equipos para el almacenamiento y retiro del líquido extraído, o en su defecto la línea de conducción necesaria hasta el sitio de su descarga evitando derrames en la vía pública; la reposición de los equipos con mal funcionamiento, así como; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; traslados y almacenajes en el sitio de su utilización; , y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	PZA
DGTM2112-PR-01401	Excavación en suelo en tuneleo falso, por medios mecánicos, medido en banco según líneas de proyecto, en zona de trinchera Zapopan, el precio unitario incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la excavación, puestos en el sitio de su utilización; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo en caso de fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la excavación, el retiro del material producto de la excavación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01402	Excavación en suelo en tuneleo falso, por medios mecánicos, medido en banco según líneas de proyecto, en zona de trinchera Zapopan el precio unitario incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la excavación, puestos en el sitio de su utilización; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo en caso de fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la excavación, el retiro del material producto de la excavación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01403	Excavación en roca en tuneleo falso, por medios mecánicos, medido en banco según líneas de proyecto, en zona de trinchera Zapopan el precio unitario incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la excavación, puestos en el sitio de su utilización; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo en caso de fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la excavación, el retiro del material producto de la excavación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01404	Demolición por medios mecánicos de cabeza de pila y corona de muro milan en trinchera Zapopan para descubrir acero de anclaje con losa superior, el precio unitario incluye: la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del trabajo, los acarrees internos verticales y horizontales del material producto de la demolición hasta el lugar de su carga, la carga y acarreo hasta el banco de tiro en un radio no mayor de 20 km y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	m3
DGTM2112-PR-01405	Suministro y colocación de plantilla de arena con espesor de 20 cm, y láminas de PVC de 1.5 mm de espesor tipo VINITEX 5L 1.5 marca texa o similar equivalente, colocada previo a la construcción de losas en diferentes niveles de zona de trinchera Zapopan, el precio unitario incluye: el suministro de los materiales puestos en el sitio de su utilización, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación en el sitio indicado en el proyecto, mermas, desperdicios; los traslapes y uniones de la lámina de PVC la preparación del fondo de excavación, nivelación y compactación; se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m2
2.7.2	Obra civil	
2.7.2.1	Pantallas	
DGTM2112-PR-01389	Construcción de murete guía de perforación de pila (100 cm de diámetro) en trinchera Zapopan formado con las siguientes secciones (32x100cm) dos traves longitudinales de concreto armado f'c de 200 Kg/cm2 y un contenido mínimo de cemento por metro cúbico de 250 kg, acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy de 4200 kg/cm2, formando dos traves con 8 varillas del número 5 y estribos del número 3 a cada 25 cm, con la geometría indicada en planos, el precio unitario incluye: la excavación de 0 y hasta 2.0 m, acero de refuerzo, la cimbra a una cara y concreto, trazo y nivelación las veces necesarias, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la construcción del murete guía puestos en el sitio de su utilización; los traslapes, soldaduras, ganchos, dobleces, amarres y alambón para amarrar, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo en caso de fallas, traslados y almacenaje para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública	m
DGTM2112-PR-01390	Perforación para pilas de trinchera Zapopan coladas in situ, de diámetro de 100 cm, ejecutada con equipo de roto-percusión y con camisa de acero recuperable, el precio unitario incluye: maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la perforación puestos en el sitio de su utilización, la camisa de acero con las características indicadas en el proyecto, trazo y nivelación las veces necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y a las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo roto percusor caso de rupturas o fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la perforación, el retiro del material producto de la perforación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-01391	Suministro y colocación de relleno de grava agregado máximo ¾ en excavaciones del nivel de remate de colado de pilas y muro milan de trinchera Zapopan al terreno natural, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, los acarrees internos necesarios en la zona de obra, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para realizar el relleno de grava, combustibles y lubricantes, el retiro del material no utilizable al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m3
DGTM2112-PR-01392	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy de 4200 kg/cm2 de pilas de trinchera Zapopan, en los diámetros y separaciones indicadas en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01393	Suministro, fabricación y colocación de mortero en pilas primarias de trinchera Zapopan en zona de locales técnicos con una f'c de 50 Kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01394	Suministro, fabricación y colocación de concreto en pilas secundarias en trincheras Zapopan con una f'c de 300 Kg/cm2, agregado máximo de 20 mm y recubrimiento mínimo de 75 mm el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01395	Construcción de murete guía de excavación de núcleo de muro Milán para espesor de 100 cm, a base de concreto armado f'c de 200 Kg/cm2 y un contenido mínimo de cemento por metro cúbico de 250 kg, acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy de 4200 kg/cm2, formando dos traves de sección 40x100 cm con 8 varillas del número 5 y estribos del número 3 a cada 25 cm, con la geometría indicada en planos, el precio unitario incluye: la excavación, acero de refuerzo, la cimbra y concreto, el trazo y nivelación las veces necesarias, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la construcción del murete guía puestos en el sitio de su utilización; los traslapes, soldaduras, ganchos, dobleces, amarres y alambón para amarrar, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo en caso de fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material producto de la excavación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública	m
DGTM2112-PR-01396	Excavación en núcleo de muro Milán de 100 cm. de espesor con equipo de cucharón tipo bivalva, en trincheras Zapopan, el precio unitario incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la excavación, puestos en el sitio de su utilización; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo en caso de fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la excavación, el retiro del material producto de la excavación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-01397	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 de muro Milán en los diámetros y separaciones indicadas en proyecto, en trincheras Zapopan, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, los acarrees internos y externos necesarios, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01398	Suministro, fabricación y colocación de concreto en muro Milán con una f'c de 300 kg/cm2, agregado máximo de 20 mm y recubrimiento mínimo de 75 mm según proyecto, en trincheras Zapopan, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación en el sitio indicado en el proyecto, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01399	Suministro y colocación de junta para concreto WATER-STOP de marca SIKKA o similar equivalente, de ancho de 20 cm. en trincheras Zapopan, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, la preparación del área de colocación, limpieza, mermas, desperdicios, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su colocación; se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
2.7.2.2	Losa de cubierta	
DGTM2112-PR-01406	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en losa superior y trabe de trinchera Zapopan, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01407	Suministro, fabricación y colocación de concreto en losa superior y trabe de trinchera Zapopan, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01408	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en losa superior y trabe de trinchera Zapopan, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y numero de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
2.7.2.3	Losa de rodamiento	
DGTM2112-PR-01409	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en losa de acceso vehicular (acceso rodando), de trinchera Zapopan, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01410	Suministro, fabricación y colocación de concreto en losa de acceso vehicular (acceso rodando), de trinchera Zapopan, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01411	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en losa de acceso vehicular (acceso rodando), de trinchera Zapopan, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y numero de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-01412	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 10 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de acceso vehicular (acceso rodando), de trinchera Zapopan, con una longitud total de 280 cm y anclaje de 80 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barreno, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen con maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..ecuci	pza.
2.7.2.4	Losa de acceso peatonal a estación	
DGTM2112-PR-01413	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en losa de acceso peatonal a estación, de trinchera Zapopan, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01414	Suministro, fabricación y colocación de concreto en losa de acceso peatonal a estación, de trinchera Zapopan, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01415	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en losa de acceso peatonal a estación, de trinchera Zapopan, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y numero de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-01416	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 10 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de acceso peatonal a estación, de trinchera Zapopan, con una longitud total de 240 cm y anclaje de 55 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra termina	pza.
2.7.2.5	Vigas prefabricadas	
DGTM2112-PR-01417	Fabricación y colocación de viga de concreto pretensado de 160 cm de altura, 124 cm de ancho ala superior y 84 cm de ancho ala inferior con espesor de alma de 14 cm, de concreto f'c de 400 kg/cm2, tamaño máximo del agregado de 15 mm y recubrimiento mínimo de 4 cm, acero de refuerzo ASTM A706M grado 60 fy de 4200 kg/cm2, torones de 0.6 pulgadas de diámetro de acero ASTM 416 grado 270 tensados a 195 kN, con la sección y distribución de acero de acuerdo a planos de proyecto, en losa de cubierta de trinchera Zapopan, El precio unitario incluye: los materiales puestos en el lugar de su fabricación; los moldes de fabricación y tensado en la parte proporcional; vibrado del concreto, curado el cual puede ser normal o acelerado, el desmoldaje; la maquinaria, equipo, transporte y mano de obra para el retiro de la pieza de los moldes y traslado a la zona de almacenaje temporal; el almacenaje temporal; la maquinaria, equipo, transporte y mano de obra para el traslado de la pieza de la zona de almacenamiento al lugar de s maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada, acución, por unidad de obra terminada., y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra termina	m
DGTM2112-PR-01418	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 300 mm y altura de 62mm dureza Shore A-60 (ASTM D, 2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 5 capas (de 7 ó 12 mm) y 4 láminas de 3 mm (7+3+12+3+12+3+12+3+7mm), de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante con las dimensiones indicadas en proyecto; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el ayo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública	PZA
2.7.2.6	Estampidores nivel intermedio	
DGTM2112-PR-01419	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en estampidores nivel intermedio de trinchera Zapopan, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01420	Suministro, fabricación y colocación de concreto en estampidores nivel intermedio de trinchera Zapopan, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01421	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en estampidores nivel intermedio de trinchera Zapopan, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y numero de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-01422	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 10 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de estampidores nivel intermedio de trinchera Zapopan, con una longitud total de 240 cm y anclaje de 55 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra te	pza.
2.7.2.7	Losa de fondo y pozo de bombeo	
DGTM2112-PR-01423	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en losa de fondo y pozo de bombeo de trinchera Zapopan, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01424	Suministro, fabricación y colocación de concreto en losa de fondo y pozo de bombeo de trinchera Zapopan, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01425	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en losa de fondo y pozo de bombeo de trinchera Zapopan, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y numero de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-01426	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 9 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo en zona de trinchera Zapopan, con una longitud total de 195 cm y anclaje de 55 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismpera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario p	pza.
DGTM2112-PR-01427	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 10 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo en zona de trinchera Zapopan, con una longitud total de 240 cm y anclaje de 55 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mis maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra	pza.



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-01428	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 5 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo en zona de trinchera Zapopan, con una longitud total de 85 cm y anclaje de 25 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barreno, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad	pza.
DGTM2112-PR-01429	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 4 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo en zona de trinchera Zapopan, con una longitud total de 155 cm y anclaje de 40 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barreno, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad	pza.
DGTM2112-PR-01430	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 4 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo en zona de trinchera Zapopan, con una longitud total de 70 cm y anclaje de 20 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barreno, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad	pza.
2.7.2.8	Muro intermedio	
DGTM2112-PR-01431	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en muro intermedio de trinchera Zapopan, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01432	Suministro, fabricación y colocación de concreto en muro intermedio de trinchera Zapopan, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01433	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en muro intermedio de trinchera Zapopan, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera a la altura que indique el proyecto, sus desperdicios y numero de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los maquinaria, equipo y herramienta necesarios	m2
DGTM2112-PR-01434	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 5 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en muro intermedio de trinchera Zapopan, con una longitud total de 85 cm y anclaje de 25 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barreno, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificacionperpa y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y to	pza.
2.7.2.9	Anclajes torones	
DGTM2112-PR-01435	Suministro, habilitado, colocación y tensado de anclaje provisional en roca en zona de trinchera Zapopan, formado por 9 cordones de 0.6 pulgadas de diámetro de acero ASTM A416, GRADO 270 y fy 1674 Mpa. Pretensados a 1642 kN. Placa de anclaje de acero ASTM A572 GRADO 50 y fy 345 MPa. según lo indicado en el proyecto, el precio unitario incluye, los materiales puestos en el sitio de su utilización; los cables de acero, cabeza de anclaje con sistema barril cuña, la perforación con la longitud y diámetro indicada en proyecto, la formación del bulbo de inyección con la inyección de lechada de las características indicadas en proyecto, bloque de transferencia de carga, tubo de inyección, vaina, cuñas; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para la realización del trabajo con las características indicadas en proyecto; así como; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución popera y muertos para dar cum	m
DGTM2112-PR-01436	Suministro, habilitado, colocación y tensado de anclaje provisional en suelo en zona de trinchera Zapopan, formado por 5 cordones de 0.6 pulgadas de diámetro de acero ASTM A416, GRADO 270 y fy 1674 Mpa. Pretensados a 912 kN. Placa de anclaje de acero ASTM A572 GRADO 50 y fy 345 MPa. según lo indicado en el proyecto, el precio unitario incluye, los materiales puestos en el sitio de su utilización; los cables de acero, cabeza de anclaje con sistema barril cuña, la perforación con la longitud y diámetro indicada en proyecto, la formación del bulbo de inyección con la inyección de lechada de las características indicadas en proyecto, bloque de transferencia de carga, tubo de inyección, vaina, cuñas; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para la realización del trabajo con las características indicadas en proyecto; así como; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución po maquinaria, equipo y herra	m
2.7.2.10	Puntales	
DGTM2112-PR-01437	Suministro, habilitado, y colocación de puntal provisional en trinchera zapopan, de sección cajón a base de placa de acero ASTM A572 grado 50 fy de 3450 kg/cm2 con los espesores indicados en proyecto, con unión a base de placas y tornillos ASTM F568M CLASE 10.9 fy de 9400 kg/cm2, con rigidizadores en las partes extremas a base de perfil estructural de acero ASTM A572 grado 50 fy de 3450 kg/cm2 de la sección indicada en proyecto, y placa base para anclaje a muro Milán con los orificios correspondientes, con recuperación a favor del contratista, el precio unitario incluye: el suministro del perfil estructural, y placa de acuerdo a las características indicadas en proyecto, rigidizadores, mermas, desperdicios y descalbre, soldadura, atizadores, uniones, tornillos y tuercas colocados al torque indicado en proyecto, las pruebas de calidad necesarias, pintura anticorrosiva y materiales de menor consumo; la parte proporcional del número de usos, la mano de obra para trazo, corte, habilitado, presentación, armado, maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. ección, por unidad de obra terminada. y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01438	Suministro y colocación de anclaje mecánico marca HILTI o similar equivalente HST-R-M24X200/30 para fijar puntal provisional en trinchera Zapopan colocado al torque que indique el proyecto a la recomendación del fabricante, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización según proyecto; el equipo, herramienta y mano de obra para la ejecución del barreno de diámetro de 26 mm, los andamios, las pruebas de calidad necesarias y plataformas necesarios para la realización del trabajo a la altura indicada en el proyecto; los acarrees internos verticales y horizontales necesarios; así como, los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	PZA
2.7.2.11	Impermeabilizantes	
DGTM2112-PR-01439	Suministro y aplicación de impermeabilizante interior en pozos de bombeo de trinchera Zapopan, a base de un mortero tipo SIKA MONOTOP 612 o similar equivalente de 1.5 cm de espesor , con una aplicación previa de dos capas de mortero tipo SIKA MONOTOP 107 SEAL o similar equivalente de 1.5 cm de espesor cada una, el precio unitario incluye; Los materiales puestos en el sitio de su colocación; la maquinaria herramienta y equipo para la colocación a la altura indicada en proyecto, el trazo y nivelación las veces necesarias; mermas y desperdicios, así como; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía, el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminadpe	m2



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-01314	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en losa superior de trinchera Tlaquepaque, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y número de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
2.8.2.3	Estampidores nivel superior	
DGTM2112-PR-01315	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en estampidores nivel superior de trinchera Tlaquepaque, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01316	Suministro, fabricación y colocación de concreto en estampidores nivel superior de trinchera Tlaquepaque, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01317	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en estampidores nivel superior de trinchera Tlaquepaque, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y número de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-01318	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 4 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de estampidores nivel superior y pila en zona de trinchera tlaquepaque , con una longitud total de 80 cm y anclaje de 30 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen para y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución	pza.
DGTM2112-PR-01319	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 5 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de estampidores nivel superior y pila en zona de trinchera tlaquepaque , con una longitud total de 95 cm y anclaje de 35 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..eució	pza.
2.8.2.4	Estampidores nivel inferior	
DGTM2112-PR-01320	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en estampidores nivel inferior de trinchera Tlaquepaque, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01321	Suministro, fabricación y colocación de concreto en estampidores nivel inferior de trinchera Tlaquepaque, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01322	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en estampidores nivel inferior de trinchera Tlaquepaque, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera a la altura que indique el proyecto, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y número de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-01323	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 4 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de estampidores nivel inferior y pila en zona de trinchera tlaquepaque , con una longitud total de 80 cm y anclaje de 30 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen para y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución	pza.
DGTM2112-PR-01324	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 5 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de estampidores nivel inferior y pila en zona de trinchera tlaquepaque , con una longitud total de 95 cm y anclaje de 35 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..eució	pza.
2.8.2.5	Losa de fondo y pozo de bombeo	
DGTM2112-PR-01325	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en losa de fondo y pozo de bombeo de trinchera Tlaquepaque, con los diámetros separaciones y geometrías según lo indicado en proyecto, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01326	Suministro, fabricación y colocación de concreto en losa de fondo y pozo de bombeo de trinchera Tlaquepaque, con una f'c=300 kg/cm2, agregado máximo 20 mm, y recubrimiento mínimo de 40 mm, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, vibrado y membrana de curado; la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, las pruebas de calidad necesarias, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-01327	Suministro, habilitado, ensamble y colocación de cimbra en losa de fondo y pozo de bombeo de trinchera Tlaquepaque, acabado común, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la madera, su sistema de apuntalamiento y soporte ya sea tubular o de madera, herrajes, sujetadores, contraventeos, puntales, sus desperdicios y número de usos, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación y desmoldaje, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-01328	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 6 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo y pila en zona de trinchera tlaquepaque, con una longitud total de 105 cm y anclaje de 45 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra ter	pza.
DGTM2112-PR-01329	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 10 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo y pila en zona de trinchera tlaquepaque, con una longitud total de 260 cm y anclaje de 75 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra ter	pza.
DGTM2112-PR-01330	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 5 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo y pila en zona de trinchera tlaquepaque, con una longitud total de 105 cm y anclaje de 45 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra ter	pza.
DGTM2112-PR-01331	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 8 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo y pila en zona de trinchera tlaquepaque, con una longitud total de 175 cm y anclaje de 60 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra ter	pza.
DGTM2112-PR-01332	Suministro, y colocación sistema de anclaje a base de varilla del número 10 de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 fy=4200 kg/cm2 en unión de losa de fondo y pila en zona de trinchera tlaquepaque, con una longitud total de 175 cm y anclaje de 60 cm con resina HILTI RE-500 o similar equivalente, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo, la resina HILTI o similar equivalente, el barrenado, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra ter	pza.
2.8.2.6	Cubierta	
DGTM2112-PR-01333	Suministro y colocación de cubierta tipo sándwich de dos grecas de espesor de 80 mm marca ACH o similar equivalente, en cubierta de trinchera Tlaquepaque, el precio unitario incluye: Los materiales puestos en el sitio de su colocación; tornillos de fijación, junta de estanqueidad, junta y remate de cierre de canto (orillas exteriores), junta de cumbrera, remate de cumbrera superior e inferior, tapa junta, la maquinaria herramienta y equipo para la colocación a la altura indicada en proyecto, el trazo y nivelación las veces necesarias; mermas y desperdicios, así como; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m2
DGTM2112-PR-01334	Suministro y aplicación de impermeabilizante interior en pozos de bombeo de trinchera Tlaquepaque, a base de un mortero tipo SIKA MONOTOP 612 o similar equivalente de 1.5 cm de espesor, con una aplicación previa de dos capas de mortero tipo SIKA MONOTOP 107 SEAL o similar equivalente de 1.5 cm de espesor cada una, el precio unitario incluye: Los materiales puestos en el sitio de su colocación; la maquinaria herramienta y equipo para la colocación a la altura indicada en proyecto, el trazo y nivelación las veces necesarias; mermas y desperdicios, así como; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía, el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra termpera y	m2
3.9	Transición a zonas enterradas H	
3.9.1	Preliminares	
3.9.1.1	Seguridad Vial y Peatonal	
DGTM2112-PR-00567	Coordinador general de seguridad vial y peatonal, turno diurno con experiencia mínima de 10 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00568	Coordinador general de seguridad vial y peatonal, turno nocturno con experiencia mínima de 10 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00569	Coordinador de grupo de seguridad vial y peatonal, turno diurno con experiencia mínima de 5 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00570	Coordinador de grupo de seguridad vial y peatonal, turno nocturno con experiencia mínima de 5 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00571	Personal de seguridad vial y peatonal, turno diurno, con experiencia mínima de dos años en el manejo de desvíos vehiculares y confinamientos por obra, así como el manejo y encasamiento de pasos peatonales en la zona de obra, el precio unitario incluye: equipo de seguridad, botas, overol, casco, silvato, banderola y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00572	Personal de seguridad vial y peatonal, turno nocturno, con experiencia mínima de dos años en el manejo de desvíos vehiculares y confinamientos por obra, así como el manejo y encasamiento de pasos peatonales en la zona de obra, el precio unitario incluye: equipo de seguridad, botas, overol, casco, silvato, banderola y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00573	Suministro colocación y mantenimiento de confinamiento a base de lámina pintro, colocadas en forma horizontal, y compuesto por módulos de tres láminas, el precio incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, lamina pintro y postes, alineación y plomeo, así como su mantenimiento periódico y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m
DGTM2112-PR-00574	Suministro colocación y mantenimiento de confinamiento a base de lámina pintro, colocadas en forma horizontal, y compuesto por módulos de una láminas y un marco de angulo y malla ciclon galvanizada de 55x55 mm, fijada con solera al angulo, para dar una altura igual a la que arrojaría un modulo de tres láminas, el precio incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, lamina pintro y postes, angulo, solera y malla ciclon galvanizada, alineación y plomeo, así como su mantenimiento periódico y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m
DGTM2112-PR-00575	Suministro, habilitado, fabricación y colocación de indicador de obstáculos, para ser colocados en confinamiento de obra, el precio incluye: la lámina calibre 16 de 20 por 90 cm, el fondo naranja fluorescente (película reflejante alta intensidad), franjas en blanco (película reflejante alta intensidad), a 45 grados, separadas entre si 10 cm, y de 10 cm de ancho, la mano de obra para su fabricación, transporte y colocación, maquinaria herramienta y equipo para sus traslados y colocación, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOP/YSRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00576	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "precaución zona de obra", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00577	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "conservar su derecha, velocidad maxima 40km/h", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00578	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "disminuya su velocidad zona de obra", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00579	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "leyendas diversas por desvío y protección", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00580	Suministro, fabricación y colocación de señales informativas para desvíos de tránsito, protección de áreas de trabajo, de lámina galvanizada calibre 16, con fondo naranja (película reflejante alta intensidad) con la leyenda y el filete en color blanco (recorte de película reflejante alta intensidad), de sección de 1.22x1.80 m, con la leyenda "leyendas diversas por desvíos y protección de obra", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00581	Suministro, fabricación y colocación de señales informativas "obras en el camino" de lámina galvanizada calibre 16, con fondo naranja (película reflejante grado diamante) con símbolo y filete en color blanco (recorte de película reflejante grado diamante), de sección de 75x75 cm, con placa adicional de distancia de lámina galvanizada calibre 16 con fondo color naranja (película reflejante alta intensidad) leyenda y filete en blanco (película reflejante alta intensidad), el precio unitario incluye: poste, cimentación de concreto, tornillería, soldadura, fijación y colocación a una altura libre del lecho bajo de la señal al nivel de banqueta de 2.5 m, en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00582	Suministro, fabricación y colocación de señales informativas "banderero" de lámina galvanizada calibre 16, con fondo naranja (película reflejante grado diamante) con símbolo y filete en color blanco (recorte de película reflejante grado diamante), de sección de 75x75 cm, con placa adicional de distancia de lámina galvanizada calibre 16 con fondo color naranja (película reflejante alta intensidad) leyenda y filete en blanco (película reflejante alta intensidad), el precio unitario incluye: poste, cimentación de concreto, tornillería, soldadura, fijación y colocación a una altura libre del lecho bajo de la señal al nivel de banqueta de 2.5 m, en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
3.9.2	Obra civil	
3.9.2.1	Cimentacion	
DGTM2112-PR-00157	Perforación para pilas de intertramo de viaducto elevado coladas in situ, de diámetro de 120 cm, ejecutada con equipo de roto-percusión y con camisa de acero recuperable, el precio unitario incluye: maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la perforación puestos en el sitio de su utilización, la camisa de acero con las características indicadas en el proyecto, trazo y nivelación las veces necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y a las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo roto percusor en caso de rupturas o fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la perforación, el retiro del material producto de la perforación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-00043	Suministro y colocación de relleno de grava agregado máximo ¾ en excavaciones del nivel de remate de colado de muro milan o pilas al terreno natural, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, los acarrees internos necesarios en la zona de obra, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para realizar el relleno de grava, combustibles y lubricantes, el retiro del material no utilizable al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00158	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2 de pilas de intertramo de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00159	Suministro, fabricación y colocación de concreto en pilas de intertramo de viaducto elevado con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación en el sitio indicado en el proyecto, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00160	Excavación a cielo abierto en cimentaciones de viaducto elevado por medios mecánicos, medido en banco según líneas de proyecto, incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la conformación de talud indicado en proyecto, el afine y nivelación del fondo de excavación por medios manuales en los últimos 15 cm, la maquinaria, acarrees internos, traspaños dentro de la obra hasta el lugar de carga, la herramienta y mano de obra, la carga, acarreo en un radio no mayor de 20 km, la descarga, el señalamiento, cárcamos de achique provisionales en cada etapa de excavación, bombeo en casos necesarios de agua freática o de lluvia; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00161	Demolición por medios mecánicos de cabeza de pila de viaducto elevado para descubrir acero de anclaje con cimentación, el precio unitario incluye: la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del trabajo, los acarrees internos del material producto de la demolición hasta el lugar de su carga, la carga y acarreo hasta el banco de tiro en un radio no mayor de 20 km y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	m3
DGTM2112-PR-00162	Suministro, fabricación y colocación de plantilla de concreto simple en cimentación de viaducto elevado con una f'c= 150 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00163	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico de 4200 kg/cm2, en zapatas de cimentación de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo en los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto; los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00164	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado común en elementos de cimentación de viaducto elevado y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chalfanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-00165	Suministro, fabricación y colocación de concreto en zapatas de cimentación de viaducto con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00032	Suministro y colocación de tepetate para conformación de subrasante, compactado al 90 % proctor, en capas de 20 cm. terminada, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización; los acarrees internos y externos necesarios hasta el lugar de su utilización; la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del concepto, los equipos y mano de obra para su compactación, agua; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01268	Perforación para pilas de caballete en transición Zapopan coladas in situ, de diámetro de 120 cm. ejecutada con equipo de roto-percusión y con camisa de acero recuperable, el precio unitario incluye: maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la perforación en el sitio de su utilización, la camisa de acero con las características indicadas en el proyecto, trazo y nivelación las veces necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y a las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo roto percusor en caso de rupturas o fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la perforación, el retiro del material producto de la perforación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-01269	Suministro y colocación de relleno de grava agregado máximo ¾ en excavaciones del nivel de remate de colado de pilas de caballete en transición Zapopan al terreno natural, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, los acarrees internos necesarios en la zona de obra, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para realizar el relleno de grava, combustibles y lubricantes, el retiro del material no utilizable al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01270	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2 de pilas de caballete en transición Zapopan, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01271	Suministro, fabricación y colocación de concreto en pilas de caballete en transición Zapopan con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación en el sitio indicado en el proyecto, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01272	Excavación a cielo abierto en cimentaciones de caballete y muros en transición Zapopan por medios mecánicos, medido en banco según líneas de proyecto, incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la conformación de talud indicado en proyecto, el afine y nivelación del fondo de excavación por medios manuales en los últimos 15 cm, la maquinaria, acarrees internos, traslapes dentro de la obra hasta el lugar de carga, la herramienta y mano de obra, la carga, acarreo en un radio no mayor de 20 km., la descarga, el señalamiento, cárcamos de achique provisionales en cada etapa de excavación, bombeo en casos necesarios de agua freática o de lluvia; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01273	Demolición por medios mecánicos de cabeza de pila de caballete en transición Zapopan para descubrir acero de anclaje con cimentación, el precio unitario incluye: la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del trabajo, los acarrees internos del material producto de la demolición hasta el lugar de su carga, la carga y acarreo hasta el banco de tiro en un radio no mayor de 20 km y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01274	Suministro, fabricación y colocación de plantilla de concreto simple en cimentación de caballete y muros en transición Zapopan con una f'c= 150 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01275	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico de 4200 kg/cm2, en zapatas de cimentación de caballete y muros en transición Zapopan, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo en los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto; los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01276	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado común en elementos de cimentación de caballete y muros en transición Zapopan y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chafanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-01277	Suministro, fabricación y colocación de concreto en zapatas de cimentación de caballete y muros en transición Zapopan con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01278	Suministro y colocación de tepetate para conformación de subrasante, compactado al 90 % Proctor, en capas de 20 cm. terminada, en zapatas de cimentación de caballete y muros en transición Zapopan, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización; los acarrees internos y externos necesarios hasta el lugar de su utilización; la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del concepto, los equipos y mano de obra para su compactación, agua y las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
3.9.2.2	Subestructura	
DGTM2112-PR-00169	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2, en columnas de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00208	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2, en cabezal de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01279	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2, en caballete y muros en transición Zapopan, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00170	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado aparente (espejo) en columnas de viaducto elevado y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio unitario incluye: El suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chafalanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-00209	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado aparente (espejo) en cabezal de viaducto elevado y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio unitario incluye: El suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chafalanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-01280	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado aparente (espejo) en caballete y muros en transición Zapopan y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio unitario incluye: El suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chafalanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	m2
DGTM2112-PR-00171	Suministro, habilitado y colocación de cimbra acabado aparente para forjar huecos de topes sísmicos en cabezal de viaducto elevado. El precio unitario incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chafalanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-01281	Suministro, habilitado y colocación de cimbra acabado aparente para forjar huecos y geometría en corona de caballete y muros en transición Zapopan. El precio unitario incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chafalanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	m2
DGTM2112-PR-00172	Suministro, fabricación y colocación de concreto en columnas de viaducto elevado con una f'c 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación; tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para bajadas de aguas pluviales; mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00210	Suministro, fabricación y colocación de concreto en cabezales de viaducto elevado con una f'c 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación; tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para bajadas de aguas pluviales; mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01282	Suministro, fabricación y colocación de concreto en caballete y muros en transición Zapopan con una f'c 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación; tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para bajadas de aguas pluviales; mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	m3
DGTM2112-PR-00173	Suministro y colocación de neopreno de sección 400 por 400 mm, dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 7 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V1 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna - neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00174	Suministro y colocación de neopreno de sección 400 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 7 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V2 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna - neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00175	Suministro y colocación de neopreno de sección 400 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 8 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V3 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna - neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00176	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 6 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V4 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna - neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00177	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 8 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V5 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna - neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00178	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 9 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V6 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00179	Suministro y colocación de neopreno de sección 550 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 6 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V7 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epoxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00180	Suministro y colocación de neopreno de sección 550 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 7 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V8 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00181	Suministro y colocación de neopreno de sección 600 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 6 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V9 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00182	Suministro y colocación de neopreno de sección 600 por 600 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 4 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V10 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epoxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00183	Suministro y colocación de neopreno de sección 650 por 600 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 4 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V11 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00184	Suministro y colocación de neopreno de sección 700 por 800 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 3 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V12 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00185	Suministro y colocación de neopreno de sección 700 por 800 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 4 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V13 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00186	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 400 mm, y espesor de 30 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 1 capas y láminas 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo H1 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	dm3
DGTM2112-PR-00187	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm, y espesor de 30 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 1 capas y láminas 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo H2 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	dm3
3.9.2.3	Superestructura	
DGTM2112-PR-00190	Suministro, habilitado, fabricación, de trabe de intertramo en viaducto elevado, formada por perfiles estructurales y placas soldadas de acero A 709M Grado 345W y límite elástico 345 MPa. El precio unitario incluye: el suministro de materiales de acero, soldadura, atesadores, mermas, desperdicios y descalibre, soldadura, pintura anticorrosiva epoxy de zinc (base disolvente) de espesor de película seca de 40 (cuarenta) micras; pintura acabado final compuesta de capa intermedia de epoxy (base disolvente) con espesor de película seca de 70 (setenta) micras y capa de acabado final de poliuretano (base disolvente) con espesor de película seca de 50 (cincuenta) micras, del color según lo indicado en proyecto ejecutivo; y materiales de menor consumo; la mano de obra para trazo, corte, habilitado, presentación, armado, esmerilado, soldado, limpieza, acarreo libre horizontal y/o vertical; limpieza con chorro de arena; la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final; el almacenaje en el lugar de fabricación, la maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	kg
DGTM2112-PR-00191	Transporte, montaje y colocación de trabe de intertramo en viaducto elevado, formada por perfiles estructurales y placas soldadas de acero A 709M Grado 345W y límite elástico 345 MPa. El precio unitario incluye: La maquinaria, equipos, herramienta, transportes y mano de obra para su traslado desde el lugar de fabricación hasta el sitio de su colocación en obra indicado en proyecto, los costos de los permisos y licencias para realizar el traslado en las condiciones autorizadas, las maniobras necesarias en cuanto a posiciones de equipos y traspaños de la trabe; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	kg



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPYSRMJ

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00192	Suministro, habilitado, fabricación, y colocación de tableta prefabricada de concreto armado de un espesor de 8 cm., cuantía de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2; con cuantía de acero de 27 kg/m2 y concreto f'c de 300 kg/cm2 según proyecto. El precio unitario incluye: Los materiales puestos en el sitio de su fabricación, los ganchos, traslapes, ganchos de izaje, mermas, desperdicios, membrana de curado, almacenaje en el lugar de fabricación; La maquinaria, equipos, herramienta, transportes y mano de obra para su traslado desde el lugar de fabricación hasta el sitio de su colocación en obra indicado en proyecto, los costos de los permisos y licencias para realizar el traslado en las condiciones autorizadas, las maniobras necesarias en cuanto a posiciones de equipos y traslapes de la tableta; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m2
DGTM2112-PR-00193	Suministro y colocación de sello entre tabletas prefabricadas a base de masilla elástica de poliuretano tipo Sikaflex Construction o similar y equivalente, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el lugar de su utilización, mermas y desperdicios, la limpieza previa a su colocación, los acarreo internos horizontales y verticales hasta el lugar de su colocación, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-00194	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico de 4200 kg/cm2, en firme de compresión y plintos de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, las preparaciones para colados posteriores de plintos, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00195	Suministro, habilitado, armado y colocación de concreto en firme de compresión de viaducto elevado con una f'c= 400 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para conducción de aguas pluviales, mermas y desperdicios, la conformación de las pendientes indicadas en proyecto, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00196	Suministro, fabricación y colocación de concreto en firme de compresión de viaducto elevado con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para conducción de aguas pluviales, mermas y desperdicios, la conformación de las pendientes indicadas en proyecto, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00197	Suministro, habilitado, armado y colocación de placa base para parapeto de acero A-36 de 20x20x1.2 cm con dos anclas de varilla corrugada del número 5 ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2 en forma de "U", el precio unitario incluye: la placa, sus cortes, mermas, descalbres y desperdicios; los orificios en placa para anclas, soldadura de botón, esmerlado, pintura anticorrosiva epoxy de zinc (base disolvente) de espesor de película seca de 40 (cuarenta) micras; pintura acabado final compuesta de capa intermedia de epoxy (base disolvente) con espesor de película seca de 70 (setenta) micras y capa de acabado final de poliuretano (base disolvente) con espesor de película seca de 50 (cincuenta) micras, del color según lo indicado en proyecto ejecutivo; en cara expuesta, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, limpieza con chorro de arena; la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final; la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	PZA
DGTM2112-PR-00198	Suministro, habilitado, armado y colocación de barandal metálico (parapeto) en intertramos, a base de poste formados por dos placas de acero A-36 de espesor de 8 mm a cada 2 metros, con elementos horizontales formados por cuatro tubos de diámetros de: 50, 70, 80 y 90 mm todos con espesor de 4 mm con la geometría indicada en proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra necesaria para su habilitado, armado y colocación; las placas para formar el barandal con la geometría y orificios indicados en proyecto, la soldadura, esmerlado, cortes pintura anticorrosiva epoxy de zinc (base disolvente) de espesor de película seca de 40 (cuarenta) micras; pintura acabado final compuesta de capa intermedia de epoxy (base disolvente) con espesor de película seca de 70 (setenta) micras y capa de acabado final de poliuretano (base disolvente) con espesor de película seca de 50 (cincuenta) micras, del color según lo indicado en proyecto ejecutivo; mermas, desperdicios, limpieza con chorro de arena; la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final; los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-00203	Suministro y colocación de impermeabilizante sobre firme de compresión en viaducto elevado, compuesto por: una impregnación bituminosa de 1 mm de espesor, membrana de betún elastómero armada con geotextil, de 4 mm de espesor y mezcla asfáltica de 30 mm de espesor, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, los traslapes, mermas, desperdicios, los equipos de protección para su colocación, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m2
DGTM2112-PR-00204	Suministro y colocación de pernos tipo Nelson o simir equivalente con límite elástico mínimo de 345 MPa de diámetro 19 mm (3/4") y longitud de 150 mm colocados en estructura de viaducto elevado para conformar firme de compresión, el precio unitario incluye: el suministro de los materiales puestos en el sitio de su colocación, el equipo (perneadora) y mano de obra para su fijación a la estructura metálica, los elementos de porcelana para su fijación o los requeridos por el fabricante; los acarreo internos verticales y horizontales, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, se entiende por similar equivalente aquellos materiales que cumplen como mínimo con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	PZA
4.8	Transición a zonas enterradas M	
4.8.1	Preliminares	
4.8.1.1	Seguridad Vial y Peatonal	
DGTM2112-PR-00567	Coordinador general de seguridad vial y peatonal, turno diurno con experiencia mínima de 10 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00568	Coordinador general de seguridad vial y peatonal, turno nocturno con experiencia mínima de 10 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00569	Coordinador de grupo de seguridad vial y peatonal, turno diurno con experiencia mínima de 5 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00570	Coordinador de grupo de seguridad vial y peatonal, turno nocturno con experiencia mínima de 5 años en el manejo de seguridad en obras, el precio unitario incluye: radio de comunicación para ser localizado y tener comunicación permanente, equipo de transporte que le permita transportar personal y herramienta ligera, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00571	Personal de seguridad vial y peatonal, turno diurno, con experiencia mínima de dos años en el manejo de desvíos vehiculares y confinamientos por obra, así como el manejo y encasamiento de pasos peatonales en la zona de obra, el precio unitario incluye: equipo de seguridad, botas, overol, casco, silvato, banderola y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00572	Personal de seguridad vial y peatonal, turno nocturno, con experiencia mínima de dos años en el manejo de desvíos vehiculares y confinamientos por obra, así como el manejo y encasamiento de pasos peatonales en la zona de obra, el precio unitario incluye: equipo de seguridad, botas, overol, casco, silvato, banderola y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	TURNO
DGTM2112-PR-00573	Suministro colocación y mantenimiento de confinamiento a base de lámina pintro, colocadas en forma horizontal, y compuesto por módulos de tres láminas, el precio incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, lamina pintro y postes, alineación y plomeo, así como su mantenimiento periódico y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m
DGTM2112-PR-00574	Suministro colocación y mantenimiento de confinamiento a base de lámina pintro, colocadas en forma horizontal, y compuesto por módulos de una láminas y un marco de angulo y malla ciclon galvanizada de 55x55 mm, fijada con solera al angulo, para dar una altura igual a la que arrojaría un modulo de tres láminas, el precio incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, lamina pintro y postes, angulo, solera y malla ciclon galvanizada, alineación y plomeo, así como su mantenimiento periódico y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m
DGTM2112-PR-00575	Suministro, habilitado, fabricación y colocación de indicador de obstáculos, para ser colocados en confinamiento de obra, el precio incluye: la lámina calibre 16 de 20 por 90 cm, el fondo naranja fluorescente (película reflejante alta intensidad), franjas en blanco (película reflejante alta intensidad), a 45 grados, separadas entre si 10 cm, y de 10 cm de ancho, la mano de obra para su fabricación, transporte y colocación, maquinaria herramienta y equipo para sus traslados y colocación, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOP/YSRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00576	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "precaución zona de obra", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00577	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "conservar su derecha, velocidad maxima 40km/h", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00578	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "disminuya su velocidad zona de obra", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00579	Suministro, fabricación y colocación de señal dinamica luminosa, con fonde negro mate y leyenda de color rojo, generado por los emisores de luz, de sección de 1.22x3.05 m, con la leyenda "leyendas diversas por desvío y protección", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00580	Suministro, fabricación y colocación de señales informativas para desvíos de tránsito, protección de áreas de trabajo, de lámina galvanizada calibre 16, con fondo naranja (película reflejante alta intensidad) con la leyenda y el filete en color blanco (recorte de película reflejante alta intensidad), de sección de 1.22x1.80 m, con la leyenda "leyendas diversas por desvíos y protección de obra", el precio unitario incluye: su bastidor para su colocación, poste tipo bandera, cimentación de concreto reforzado, anclas, placa base, herrajes, tornillería, soldadura, fijación y colocación en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00581	Suministro, fabricación y colocación de señales informativas "obras en el camino" de lámina galvanizada calibre 16, con fondo naranja (película reflejante grado diamante) con símbolo y filete en color blanco (recorte de película reflejante grado diamante), de sección de 75x75 cm, con placa adicional de distancia de lámina galvanizada calibre 16 con fondo color naranja (película reflejante alta intensidad) leyenda y filete en blanco (película reflejante alta intensidad), el precio unitario incluye: poste, cimentación de concreto, tornillería, soldadura, fijación y colocación a una altura libre del lecho bajo de la señal al nivel de banqueta de 2.5 m, en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
DGTM2112-PR-00582	Suministro, fabricación y colocación de señales informativas "banderero" de lámina galvanizada calibre 16, con fondo naranja (película reflejante grado diamante) con símbolo y filete en color blanco (recorte de película reflejante grado diamante), de sección de 75x75 cm, con placa adicional de distancia de lámina galvanizada calibre 16 con fondo color naranja (película reflejante alta intensidad) leyenda y filete en blanco (película reflejante alta intensidad), el precio unitario incluye: poste, cimentación de concreto, tornillería, soldadura, fijación y colocación a una altura libre del lecho bajo de la señal al nivel de banqueta de 2.5 m, en el lugar indicado por la residencia de obra, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	PZA
4.8.2	Obra civil	
4.8.2.1	Cimentacion	
DGTM2112-PR-00157	Perforación para pilas de intertramo de viaducto elevado coladas in situ, de diámetro de 120 cm, ejecutada con equipo de roto-percusión y con camisa de acero recuperable, el precio unitario incluye: maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la perforación puestos en el sitio de su utilización, la camisa de acero con las características indicadas en el proyecto, trazo y nivelación las veces necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y a las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo roto percusor en caso de rupturas o fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la perforación, el retiro del material producto de la perforación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-00043	Suministro y colocación de relleno de grava agregado máximo ¾ en excavaciones del nivel de remate de colado de muro milan o pilas al terreno natural, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, los acarrees internos necesarios en la zona de obra, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para realizar el relleno de grava, combustibles y lubricantes, el retiro del material no utilizable al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00158	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2 de pilas de intertramo de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00159	Suministro, fabricación y colocación de concreto en pilas de intertramo de viaducto elevado con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación en el sitio indicado en el proyecto, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00160	Excavación a cielo abierto en cimentaciones de viaducto elevado por medios mecánicos, medido en banco según líneas de proyecto, incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la conformación de talud indicado en proyecto, el afine y nivelación del fondo de excavación por medios manuales en los últimos 15 cm, la maquinaria, acarrees internos, traspaños dentro de la obra hasta el lugar de carga, la herramienta y mano de obra, la carga, acarreo en un radio no mayor de 20 km, la descarga, el señalamiento, cárcamos de achique provisionales en cada etapa de excavación, bombeo en casos necesarios de agua freática o de lluvia; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00161	Demolición por medios mecánicos de cabeza de pila de viaducto elevado para descubrir acero de anclaje con cimentación, el precio unitario incluye: la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del trabajo, los acarrees internos del material producto de la demolición hasta el lugar de su carga, la carga y acarreo hasta el banco de tiro en un radio no mayor de 20 km y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada	m3
DGTM2112-PR-00162	Suministro, fabricación y colocación de plantilla de concreto simple en cimentación de viaducto elevado con una f'c= 150 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00163	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico de 4200 kg/cm2, en zapatas de cimentación de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto; los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00164	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado común en elementos de cimentación de viaducto elevado y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chalfanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto.	m2
DGTM2112-PR-00165	Suministro, fabricación y colocación de concreto en zapatas de cimentación de viaducto con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPYSRMJ

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00032	Suministro y colocación de tepetate para conformación de subrasante, compactado al 90 % proctor, en capas de 20 cm. terminada, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización; los acarrees internos y externos necesarios hasta el lugar de su utilización; la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del concepto, los equipos y mano de obra para su compactación, agua; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01283	Perforación para pilas de caballete en transición Tlaquepaque coladas in situ, de diámetro de 120 cm. ejecutada con equipo de roto-percusión y con camisa de acero recuperable, el precio unitario incluye: maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la perforación en el sitio de su utilización, la camisa de acero con las características indicadas en el proyecto, trazo y nivelación las veces necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y a las condiciones de uso de vía pública; reposición del equipo roto percusor en caso de rupturas o fallas, traslados y almacenajes en el sitio de su utilización, combustibles y lubricantes, el equipo y la mano de obra en apoyo a las maniobras de la perforación, el retiro del material producto de la perforación al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-01284	Suministro y colocación de relleno de grava agregado máximo ¾ en excavaciones del nivel de remate de colado de pilas de caballete en transición Tlaquepaque al terreno natural, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, los acarrees internos necesarios en la zona de obra, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para realizar el relleno de grava, combustibles y lubricantes, el retiro del material no utilizable al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01285	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2 de pilas de caballete en transición Tlaquepaque, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01286	Suministro, fabricación y colocación de concreto en pilas de caballete en transición Tlaquepaque con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación; la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación en el sitio indicado en el proyecto, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01287	Excavación a cielo abierto en cimentaciones de caballete y muros en transición Tlaquepaque por medios mecánicos, medido en banco según líneas de proyecto, incluye: trazo y nivelación las veces necesarias, la conformación de talud indicado en proyecto, el afine y nivelación del fondo de excavación por medios manuales en los últimos 15 cm, la maquinaria, acarrees internos, traslapes dentro de la obra hasta el lugar de carga, la herramienta y mano de obra, la carga, acarreo en un radio no mayor de 20 km., la descarga, el señalamiento, cárcamos de achique provisionales en cada etapa de excavación, bombeo en casos necesarios de agua freática o de lluvia; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01288	Demolición por medios mecánicos de cabeza de pila de caballete en transición Tlaquepaque para descubrir acero de anclaje con cimentación, el precio unitario incluye: la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del trabajo, los acarrees internos del material producto de la demolición hasta el lugar de su carga, la carga y acarreo hasta el banco de tiro en un radio no mayor de 20 km y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01289	Suministro, fabricación y colocación de plantilla de concreto simple en cimentación de caballete y muros en transición Tlaquepaque con una f'c= 150 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01290	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico de 4200 kg/cm2, en zapatas de cimentación de caballete y muros en transición Tlaquepaque, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo en los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto; los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, ganchos de izaje, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-01291	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado común en elementos de cimentación de caballete y muros en transición Tlaquepaque y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chafalanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m2
DGTM2112-PR-01292	Suministro, fabricación y colocación de concreto en zapatas de cimentación de caballete y muros en transición Tlaquepaque con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01293	Suministro y colocación de tepetate para conformación de subrasante, compactado al 90 % Proctor, en capas de 20 cm. terminada, en zapatas de cimentación de caballete y muros en transición Tlaquepaque, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización; los acarrees internos y externos necesarios hasta el lugar de su utilización; la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del concepto, los equipos y mano de obra para su compactación, agua y las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
4.8.2.2	Subestructura	
DGTM2112-PR-00032	Suministro y colocación de tepetate para conformación de subrasante, compactado al 90 % proctor, en capas de 20 cm. terminada, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización; los acarrees internos y externos necesarios hasta el lugar de su utilización; la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la realización del concepto, los equipos y mano de obra para su compactación, agua; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00169	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2, en columnas de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00208	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2, en cabezal de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPYSRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-01294	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2, en caballete y muros en transición Tlaquepaque, el precio unitario incluye: : El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	kg
DGTM2112-PR-00170	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado aparente (espejo) en columnas de viaducto elevado y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio unitario incluye: El suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chaflanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-00209	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado aparente (espejo) en caballete y muros en transición Tlaquepaque y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio unitario incluye: El suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chaflanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-01295	Suministro, habilitado y colocación de cimbra de contacto acabado aparente (espejo) en caballete y muros en transición Tlaquepaque y obra falsa estructural, tubular o de madera. El precio unitario incluye: El suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chaflanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-00171	Suministro, habilitado y colocación de cimbra acabado aparente para forjar huecos de topes sísmicos en cabezal de viaducto elevado. El precio unitario incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chaflanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo, el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-01296	Suministro, habilitado y colocación de cimbra acabado aparente para forjar huecos y geometría en corona de caballete y muros en transición Tlaquepaque. El precio unitario incluye: el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera y/o lámina de acero, en la geometría indicada en proyecto, la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, chaflanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, alineación y nivelación, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas y limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo, el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km; se pagarán los metros cuadrados en contacto con el concreto; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	m2
DGTM2112-PR-00172	Suministro, fabricación y colocación de concreto en columnas de viaducto elevado con una f'c 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación; tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para bajadas de aguas pluviales; mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00210	Suministro, fabricación y colocación de concreto en cabezales de viaducto elevado con una f'c 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación; tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para bajadas de aguas pluviales; mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-01297	Suministro, fabricación y colocación de concreto en caballete y muros en transición Tlaquepaque con una f'c 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación; tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para bajadas de aguas pluviales; mermas y desperdicios, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	m3
DGTM2112-PR-00173	Suministro y colocación de neopreno de sección 400 por 400 mm, dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 7 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V1 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00174	Suministro y colocación de neopreno de sección 400 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 8 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V2 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00175	Suministro y colocación de neopreno de sección 400 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 8 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V3 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00176	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 6 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V4 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada.	PZA



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPAPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00177	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 8 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V5 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00178	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 9 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V6 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00179	Suministro y colocación de neopreno de sección 550 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 6 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V7 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epoxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00180	Suministro y colocación de neopreno de sección 550 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 7 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V8 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00181	Suministro y colocación de neopreno de sección 600 por 500 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 6 capas y láminas de 20 mm y 4 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V9 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00182	Suministro y colocación de neopreno de sección 600 por 600 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 4 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V10 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epoxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00183	Suministro y colocación de neopreno de sección 650 por 600 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 4 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V11 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00184	Suministro y colocación de neopreno de sección 700 por 800 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 3 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V12 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00185	Suministro y colocación de neopreno de sección 700 por 800 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 4 capas y láminas de 20 mm y 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo V13 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto, mortero autonivelante en la unión columna – neopreno con las dimensiones indicadas en proyecto; el epóxico entre la unión trabe-neopreno; placa metálica vulcanizada en la parte superior del neopreno; la placa inferior y superior con los espesores, geometrías y orificios según lo indicado en proyecto; tornillo, tuercas; el marco metálico rodeando el apoyo de neopreno; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	PZA
DGTM2112-PR-00186	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 400 mm, y espesor de 30 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 1 capas y láminas 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo H1 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	dm3
DGTM2112-PR-00187	Suministro y colocación de neopreno de sección 500 por 500 mm, y espesor de 30 mm dureza Shore A-60 (ASTM D_2240), resistencia a la ruptura mayor a 17.5 MPa, alargamiento a la ruptura mayor a 350% (ASTM D 412); con 1 capas y láminas 5 mm, de límite elástico mínimo de 240 N/mm2 y carga a la ruptura mínima de 420 N/mm2 (clase CF-24) tipo H2 según proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización a la altura indicada en proyecto; así como; la herramienta mano de obra para su colocación, los dispositivos necesarios para su colocación; las pruebas de calidad necesarias para su aceptación; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; la maquinaria, y todo lo necesario para su correcta ejecución, por unidad de obra terminada..	dm3
4.8.2.3	Superestructura	
DGTM2112-PR-00190	Suministro, habilitado, fabricación, de trabe de intertramo en viaducto elevado, formada por perfiles estructurales y placas soldadas de acero A 709M Grado 345W y límite elástico 345 MPa. El precio unitario incluye: el suministro de materiales de acero, soldadura, atesadores, mermas, desperdicios y descalibre, soldadura, pintura anticorrosiva epoxy de zinc (base disolvente) de espesor de película seca de 40 (cuarenta) micras; pintura acabado final compuesta de capa intermedia de epoxy (base disolvente) con espesor de película seca de 70 (setenta) micras y capa de acabado final de poliuretano (base disolvente) con espesor de película seca de 50 (cincuenta) micras, del color según lo indicado en proyecto ejecutivo; y materiales de menor consumo; la mano de obra para trazo, corte, habilitado, presentación, armado, esmerlado, soldado, limpieza, acarreo libre horizontal y/o vertical; limpieza con chorro de arena; la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final; el almacenaje en el lugar de fabricación, la maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución de los trabajos y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada..	kg



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

Consultoría en Transito y Transportes SC

Obra: "ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO"

Lugar: Guadalajara, Jalisco

DOCUMENTO
ART 45 A.IX RLOPySRM

CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad
DGTM2112-PR-00191	Transporte, montaje y colocación de trabe de intertramo en viaducto elevado, formada por perfiles estructurales y placas soldadas de acero A 709M Grado 345W y límite elástico 345 MPa. El precio unitario incluye: La maquinaria, equipos, herramienta, transportes y mano de obra para su traslado desde el lugar de fabricación hasta el sitio de su colocación en obra indicado en proyecto, los costos de los permisos y licencias para realizar el traslado en las condiciones autorizadas, las maniobras necesarias en cuanto a posiciones de equipos y traspaños de la trabe; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	kg
DGTM2112-PR-00192	Suministro, habilitado, fabricación, y colocación de tableta prefabricada de concreto armado de un espesor de 8 cm., cuantía de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2; con cuantía de acero de 27 kg/m2 y concreto f'c de 300 kg/cm2 según proyecto. El precio unitario incluye: Los materiales puestos en el sitio de su fabricación, los ganchos, traslapes, ganchos de izaje, mermas, desperdicios, membrana de curado, almacenaje en el lugar de fabricación; La maquinaria, equipos, herramienta, transportes y mano de obra para su traslado desde el lugar de fabricación hasta el sitio de su colocación en obra indicado en proyecto, los costos de los permisos y licencias para realizar el traslado en las condiciones autorizadas, las maniobras necesarias en cuanto a posiciones de equipos y traspaños de la tableta; los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2
DGTM2112-PR-00193	Suministro y colocación de sello entre tabletas prefabricadas a base de masilla elástica de poliuretano tipo Sikaflex Construction o similar y equivalente, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el lugar de su utilización, mermas y desperdicios, la limpieza previa a su colocación, los acarrees internos horizontales y verticales hasta el lugar de su colocación. y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-00194	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo corrugado, ASTM A-706 grado 60 y límite elástico de 4200 kg/cm2, en firme de compresión y plintos de viaducto elevado, el precio unitario incluye: El acero de refuerzo con los diámetros, separaciones y geometrías indicadas en proyecto, los ganchos, dobleces, cortes, separadores, anillos, soldaduras, conectores roscados y cuerda en varillas, traslapes, las preparaciones para colados posteriores de plintos, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación del acero de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	kg
DGTM2112-PR-00195	Suministro, fabricación y colocación de concreto en firme de compresión de viaducto elevado con una f'c= 400 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para conducción de aguas pluviales, mermas y desperdicios, la conformación de las pendientes indicadas en proyecto, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00196	Suministro, fabricación y colocación de concreto en firme de compresión de viaducto elevado con una f'c= 300 kg/cm2, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su colocación, tubería de PVC hidráulico de 4 pulgadas de diámetro para conducción de aguas pluviales, mermas y desperdicios, la conformación de las pendientes indicadas en proyecto, la maquinaria, equipo y mano de obra para su fabricación, la maquinaria, herramienta, equipo y mano de obra para su transporte y colocación, los dispositivos necesarios para su colocación, el vibrado, membrana de curado; las pruebas de calidad necesarias, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m3
DGTM2112-PR-00197	Suministro, habilitado, armado y colocación de placa base para parapeto de acero A-36 de 20x20x1.2 cm con dos anclas de varilla corrugada del número 5 ASTM A-706 grado 60 y límite elástico fy=4200 kg/cm2 en forma de "U", el precio unitario incluye: la placa, sus cortes, mermas, descabres y desperdicios; los orificios en placa para anclas, soldadura de botón, esmerilado, pintura anticorrosiva epoxy de zinc (base disolvente) de espesor de película seca de 40 (cuarenta) micras; pintura acabado final compuesta de capa intermedia de epoxy (base disolvente) con espesor de película seca de 70 (setenta) micras y capa de acabado final de poliuretano (base disolvente) con espesor de película seca de 50 (cincuenta) micras, del color según lo indicado en proyecto ejecutivo; en cara expuesta, mermas, desperdicios, la mano de obra para su habilitado y armado, limpieza con chorro de arena; la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final; la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra para la colocación de acuerdo a proyecto, los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	PZA
DGTM2112-PR-00198	Suministro, habilitado, armado y colocación de barandal metálico (parapeto) en intertramos, a base de poste formados por dos placas de acero A-36 de espesor de 8 mm a cada 2 metros, con elementos horizontales formados por cuatro tubos de diámetros de: 50, 70, 80 y 90 mm todos con espesor de 4 mm con la geometría indicada en proyecto, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, la maquinaria, equipo, herramienta y mano de obra necesaria para su habilitado, armado y colocación; las placas para formar el barandal con la geometría y orificios indicados en proyecto, la soldadura, esmerilado, cortes pintura anticorrosiva epoxy de zinc (base disolvente) de espesor de película seca de 40 (cuarenta) micras; pintura acabado final compuesta de capa intermedia de epoxy (base disolvente) con espesor de película seca de 70 (setenta) micras y capa de acabado final de poliuretano (base disolvente) con espesor de película seca de 50 (cincuenta) micras, del color según lo indicado en proyecto ejecutivo; mermas, desperdicios, limpieza con chorro de arena; la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado final; los dispositivos necesarios para su colocación, las pruebas de calidad necesarias; así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m
DGTM2112-PR-00203	Suministro y colocación de impermeabilizante sobre firme de compresión en viaducto elevado, compuesto por: una impregnación bituminosa de 1 mm de espesor, membrana de betún elastómero armada con geotextil, de 4 mm de espesor y mezcla asfáltica de 30 mm de espesor, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de su utilización, los traslapes, mermas, desperdicios, los equipos de protección para su colocación, así como los tiempos en activo, en espera y muertos para dar cumplimiento al proceso constructivo y las condiciones de uso de vía pública; el retiro del material no utilizable de este concepto al banco de tiro en un radio no mayor de 20 km, y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada	m2