

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
Descripción:

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE LOS CONCEPTOS A LA FORMA E-7 (FORMA E-5)

DESCRIPCIÓN

No.: 2

CONSTRUCCION DE MICROCARPETA, PUOT.

UNIDAD : m2
VOLUMEN : 1.00
P.U. CON NUMERO : \$ 4,964.96
IMPORTE : \$ 4,964.96

Clave	Concepto	Unidad	P. Unitario	Cantidad	Importe
Materiales					
MEMB ASF	Emulsión de asfalto modificado con polímero	litro	\$ 11.90	190.00000	\$ 2,261.00
POL					
FLETE T1	Flete emulsión	m3	\$ 600.00	0.19000	\$ 114.00
ALAM CAL	Almacenamiento, calentamiento y bombeo	m3	\$ 105.00	0.19000	\$ 19.95
BOM					
AGLU-002	Cemento Portland ordinario color gris	ton	\$ 2,550.00	0.01000	\$ 25.50
AGRE-016	Agua Potable	m3	\$ 82.50	0.20000	\$ 16.50
Total de Materiales					\$ 2,436.95
Mano de Obra					
CUAD	Cuadrilla de Dosificación (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	\$ 621.68	0.10000	\$ 62.17
DOSIF					
CUAD LIMP	Cuadrilla de Limpieza (1/2 Cabo + 2.00 Ayudantes)	jor	\$ 621.68	0.10000	\$ 62.17
Total de Mano de Obra					\$ 124.34
Equipo					
BARRAUTO	Barredora autopropulsada Brose Serie 2051 cap. 80 hp.	hora	\$ 133.76	0.20000	\$ 26.75
RETRO 416	Retroexcavadora 416 D Caterpillar cap. 6.9 ton 88 hp.	hora	\$ 304.90	0.25000	\$ 76.23
MICROPAVI	Micropavimentadora Continua M1 Bergkamp	hora	\$ 854.36	0.90000	\$ 768.92
MENTADOR					
A					
Total de Equipo					\$ 871.90
Auxiliares					
MICROCARP	Agregado Microcarpeta	m3	\$ 355.70	1.00000	\$ 355.70
ETA					
Total de Auxiliares					\$ 355.70

A) Costo Directo \$ 3,788.89
B) Costo Indirecto (17.00%) \$ 644.11
C) Subtotal (A+B) \$ 4,433.00
D) Costo Financiero (% de C) (0.00%) \$ 0.00
E) Subtotal (C+D) \$ 4,433.00
F) Utilidad (12.00%) \$ 531.96

Precio Unitario \$ 4,964.96

** CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 96/100 M.N. **

(1)

ATENTAMENTE:

MERP EDIFICACIONES Y TERRACERIAS, S.A. DE C.V.
ING. JULIO CESAR MERCADO RODRIGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

Lugar:
CHIHUAHUA, CHIH.
Licitación:
Descripción:

ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION (FORMA E-5d)

NOMBRE Y CAPACIDAD

CLAVE: MICROPAVIMENTADORA

Micropavimentadora Continua M1 Bergkamp

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	0.00 \$	Pnom = Potencia nominal =	550.00000 hp ✓
Pn = Valor de llantas =	60000.00 \$ ✓	Tipo de combustible:	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	50000.00 \$	Pc = Precio del combustible =	13.25 \$ litro ✓
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	-110000.00 \$		
r = Factor de rescate =	0.10000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	-11000.00 \$		
i = Tasa de interés =	7.50 % anual		
s = Prima de seguros =	3.50 % anual	Pac = Precio del aceite =	50.50 \$ litro ✓
Ko = Factor de mantenimiento =	0.20000	Vn = Vida económica de llantas =	4800.00 hrs ✓
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs ✓		
Va = Vida económica de piezas especiales =	2400.00 hrs ✓	Gh = Cantidad de combustible =	51.70000 lts/hr ✓
Hea = Tiempo trabajado por año =	2400.00 hrs ✓	Ah = Cantidad de aceite =	1.65000 lts/hr ✓

Clave	Fórmula	Operaci	Operación	ACTIVA	%	INACTIVA
Cargos Fijos						
Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve =$	(-110000)	-10.31	-10.31	80.00	-8.25
Inversión:	$Im = [(Vm + Vr) / 2Hea]i =$	[(-110000)]	-1.89	-1.89	100.00	-1.89
Seguros:	$Sm = [(Vm + Vr) / 2Hea]s =$	[(-110000)]	-0.88	-0.88	100.00	-0.88
Mantenimiento:	$Mn = Ko * D =$	0.20000*	-2.06	-2.06	80.00	-1.65
	Total de Cargos Fijos		-15.14	-15.14		-12.67
Consumos						
COMBUSTIBLES	$Co = Gh * Pc =$	51.70000	685.03	685.03	0.00	0.00
LUBRICANTES	$Lb = Ah * Pac =$	1.65000*	83.33	83.33	0.00	0.00
LLANTAS	$N = Pn / Vn =$	60000.00	12.60	12.60	0.00	0.00
PIEZAS ESPECIALES	$Ae = Pa / Va =$	50000.00	21.00	21.00	0.00	0.00
	Total de Consumos		801.96	801.96		0.00
Operación						
Sn = Salario tabulado = \$540.29						
Fsr = Factor de salario real = 1.00000						
Sr = Salario real de operación = Sn * Fsr = \$540.29						
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8.00						
CUAD MICRO	$Po = Sr / Ht =$	540.29/8	67.54	67.54	100.00	67.54
	Total de Operación		67.54	67.54		67.54
	Costo Horario		854.36	854.36		54.87

OBRA: SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE MICROCARPETA DE 1 CM. DE ESPESOR Y RENIVELACION DE ESPESOR VARIABLE, A BASE DE EMULSION ASFALTICA ECR-63 MODIFICADA CON POLIMERO Y UN 3 % DE LATEX Y AGREGADO PETREO DE TAMAÑO MAXIMO DE 1/4" (6.35 MM); EN ZONA NORTE: BLVD. ORTIZ MENA ENTRE AV. AMERICAS Y AV. DE LA JUVENTUD (TRAMOS AISLADOS).

TRAMOS:

OBRA NO. 042.- BLVD. ORTIZ MENA ENTRE AV. AMERICAS Y AV. DE LA JUVENTUD (TRAMOS AISLADOS).

TRABAJOS POR EJECUTAR

El Contratista deberá tomar en cuenta las siguientes disposiciones para la integración de sus precios unitarios, siendo el inciso b) requisito ineludible para que la DOPM reciba para revisión su propuesta:

a- Estos trabajos se ejecutarán en horario nocturno ó diurno, tomando en cuenta la autorización de la Dirección de Tránsito del Gobierno del Estado, en base al tráfico de cada vialidad con el objeto de generar la menor problemática vial.

LOS TRABAJOS POR EJECUTAR COMPRENDEN EN TERMINOS GENERALES LOS SIGUIENTE:

1.- RENIVELACIONES CON MEZCLA ASFALTICA EN FRIO (MICROCARPETA).

a).- Los trabajos de renivelaciones con maquina micropavimentadora se harán en los lugares que fije en forma oportuna la D.O.P.M., previo a esto se hará la limpieza y el barrido de la superficie y el bacheo manual con mezcla hecha en frio en proporción en caso de solicitarlo la D.O.P.M.

El concreto asfáltico sera de 1/4" (6.35 mm.) de tamaño máximo para las renivelaciones, previo diseño de las mezclas que deberán sujetarse a lo indicado en la EP-2, para su autorización correspondiente.

2.- CARPETA ASFÁLTICA.

- a).- Inicialmente se hará un barrido de la superficie a trabajar con equipo y/o manual según lo requieran las condiciones existentes.
- b).- Se continuará con el tendido de microcarpeta de 1.00 cm. de espesor humedala cuál deberá cumplir con lo especificado en la EP-3, previo diseño de la mezcla para su autorización por parte de la D.O.P.M.
- c).- Oportunamente la D.O.P.M. indicará al Contratista los tramos donde se ejecutarán cada uno de los trabajos indicados en los incisos anteriores.

4.- SEÑALAMIENTO.

Los trabajos de señalamiento comprenderán básicamente la fabricación y/o adquisición y colocación donde lo indique la D.O.P.M. de los dispositivos de protección que se requieren durante la construcción de las obras, conforme a lo establecido en el capítulo 6° del Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras (S.C.T.) Quinta edición 1986 y a lo indicado en el inciso 3.01.01H.03 de las Normas para Construcción e Instalaciones de la S.C.T. edición 1984.

5.- GENERALES.

El Contratista estará obligado a realizar las pruebas de laboratorio de control de calidad en la elaboración de las carpetas asfálticas a utilizar en los diferentes conceptos indicados en la forma E-7, durante el tiempo de ejecución de la obra, debiendo entregar a la D.O.P.M. los resultados de las pruebas y de las adicionales que ordene la D.O.P.M.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-1.-OBLIGACIÓN DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

El contratista al elaborar su proposición deberá tomar en cuenta que está obligado a presentar detallados y completos los análisis para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objetos del concurso, debiendo en su formulación apegarse estrictamente tanto a lo señalado en el pliego de requisitos y sus apéndices, como a lo dispuesto en la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, del Estado de Chihuahua, así como su Reglamento.

En forma muy particular se recomienda atender a lo señalado en el párrafo anterior, ya sea que los análisis detallados de precios unitarios se presenten procesados en computadora o calculados manualmente, ya que será causa de descalificación de la proposición no presentar dichos análisis debidamente integrados.

El contratista al elaborar su cotización, deberá tomar en cuenta que la maquinaria de pavimentación con microcarpeta (micropavimentadora), será facilitada por la D.O.P.M.; teniendo que considerar en sus costos horarios solo los costos derivados de los consumibles, mantenimiento y operación de este equipo.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-2.- RENIVELACIONES CON MEZCLA ASFALTICA EN FRIO (MICROCARPETA) DE ESPESOR VARIABLE EN PARTE O EN TODO EL ANCHO DE CALZADA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN: La renivelacion se hara con una capa de microcarpeta aplicada con la maquina micropavimentadora, esta se hara después de haber realizado la limpieza correspondiente de la superficie; la limpieza y el barrido se dará por terminado cuando lo indique la D.O.P.M. .La ejecución de éstos trabajos será durante las noches (podrán ser por el día de acuerdo a instrucciones de la D.O.P.M.) para evitar en lo posible problemas viales. Para la ejecución de estos trabajos deberá de utilizarse el equipo adecuado, el cual será a juicio del Comité Calificador, motivo de descalificación no incluirlo dentro de la relación de equipo a utilizar, así como dentro del programa de utilización del mismo.

MEDICIÓN: La renivelacion se medira por m³, tomando en cuenta el área de trabajo y el espesor variable tendido en la misma, necesario para absorver las irregularidades de la superficie de trabajo en parte ó en todo el ancho de calzada, por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cuadrado ya terminado.

BASE DE PAGO: La renivelacion de espesor variable en parte ó en todo el ancho de calzada, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cubico. Éste precio unitario incluye lo que corresponda por: barrido, carga, acarreo y descarga del material petreo al banco en la obra, así como la emulsion asfáltica; los tiempos utilizados en los vehículos durante las cargas y las descargas, así como el horario para la ejecución de los trabajos.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-3.- MEZCLA ASFALTICA HECHA EN FRIO (MICROCARPETA), POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DE 1.0 cm DE ESPESOR HUMEDA, Y TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO 1/4" (6.35 mm.), DEL BANCO DE TRITURACION TOTAL QUE ELIJA EL CONTRATISTA Y EMULSION ASFALTICA ECR-63 CON UN 3% DE LATEX.

MATERIALES : La emulsion asfáltica utilizada sera ECR 63 con un 3% de latex y material pétreo de tamaño máximo de seis punto treinta y cinco (6.35) milímetros (1/4") a finos, con un equivalente de arenas minimo del 65 % del banco de **trituration total** que elija el Contratista el cuál deberá cumplir con las normas establecidas; la dosificación de la emulsion asfáltica ECR 63 con un 3 % de latex, será la que determine el laboratorio de la empresa previa autorización de la D.O.P.M. así como el aditivo en caso de ser necesario para mejorar la adherencia en caso de requerirse.

EJECUCIÓN: Se deberá contar con el material almacenado en la obra separado de cualquier otro material que pudiera contaminarlo en el volumen suficiente, para asegurar una correcta dosificación.

Para efectos del control inmediato de la producción se tomará en cuenta que la variación en la granulometría se encuentre dentro del rango especificado, así como el contenido de emulsion asfáltica cumpla con la variación máxima correspondiente, de acuerdo con el diseño del contenido óptimo; en caso contrario deberá detenerse la producción y efectuarse las correcciones necesarias tanto en la proporción de los diferentes tamaños de los materiales pétreos como en el contenido de emulsion ECR 63 con un 3 % de latex.

El Contratista deberá dar aviso a la Residencia de Construcción con 48 horas de anticipación respecto al día y la hora en que pretende producir la mezcla en planta para su utilización; lo anterior en condiciones normales de trabajo y contando con los almacenes señalados en párrafos anteriores.

Cuando por alguna razón se vaya a cambiar el origen de los materiales pétreos, es decir que provengan de un banco nuevo, se deberá dar aviso a la Residencia de Construcción con 10 días de anticipación, con el objeto de que se efectúen los muestreos, las pruebas en los materiales pétreos y el nuevo diseño en la mezcla asfáltica, para la autorización por parte de la D.O.P.M.

Oportunamente el Contratista seleccionado proporcionará a la D.O.P.M. todos los datos relacionados con el banco de material de trituración total que sea propuesto para elaborar las mezclas asfálticas en frio (microcarpeta), los cuales podrán ser aceptados o rechazados por ésta D.O.P.M. (si es que los bancos propuestos no cumplen con las especificaciones solicitadas) sin que esto sea motivo de modificación del precio unitario.

MEDICIÓN: Se tomará como base de pago el metro cuadrado medido compacto para el espesor indicado.

BASE DE PAGO: Deberá de apegarse para el metro cuadrado medido compacto en el espesor indicado, los aditivos requeridos, la limpieza, el bacheo manual con mezcla en frío, el barrido de la superficie por tratar y el tendido con mezcla asfáltica en frío (microcarpeta) elaborada con material petreo de ¼" (6.35 mm) a finos y emulsion asfáltica ECR-63 con un 3 % de latex.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-4.- LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación el Contratista estará obligado a mantener y conservar todo el tiempo que sea requerida la limpieza total de la obra, así como la de las desviaciones y los caminos de acceso.

Asi mismo, debere de contar con letrinas portátiles para el personal trabajador de las obras en una proporción de una pieza por cada veinte trabajadores.

La limpieza general de la obra y la adquisición ó renta de las letrinas portátiles necesarias, será a cargo del Contratista y por lo tanto su costo deberá considerarlo en los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajo conforme a lo estipulado en el inciso: 1.01.01.005-G.03 del libro I de Generalidades y Terminología.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-5.- DESVIACIONES, VIAS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

Durante la ejecución de la obra objeto de la licitación, el Contratista estará obligado a señalar todo el tiempo requerido, tanto las desviaciones como los accesos para comunicar los frentes de trabajo, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para la realización de la obra; así como sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el Capítulo Cuarto del Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1970), en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción de la D.O.P.M., las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicho capítulo.

El suministro, la colocación y conservación, así como el mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, será a cargo del Contratista y por lo tanto, su costo deberá considerarlo en los precios unitarios de los diversos conceptos de trabajo conforme a lo estipulado en el inciso: 1.01.01.005-H.03 del libro I de Generalidades y Terminología.

ESPECIFICACION PARTICULAR

EP.-6.- LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA.

El Contratista queda obligado a colocar en cada uno de los lugares que se le indiquen, un letrero informativo de la obra de las dimensiones indicadas en croquis anexo, con la leyenda que oportunamente se le proporcione. Cada letrero se formara con una lona ahulada de Vinilo Promo Plus, estas deberán estar soportadas por una estructura metálica, de acuerdo a la leyenda indicada por la D.O.P.M., las cuales deberán instalarse en los lugares que se indiquen en forma oportuna.

La elaboración, colocación y el mantenimiento de estos (Dos señales) por cada frente de trabajo, será por cuenta del Contratista y su costo deberá considerarlo en los indirectos de la obra.