

PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA PÚBLICA MUNICIPAL

Temas:

I. La Obra Pública.

- Su importancia para el desarrollo del municipio.
- Reformas a la Normatividad.
- Planeación, programación y presupuestación.
- Obras por Administración Directa.
- Obras por Contrato.
- Ejecución de la obra pública.
- Uso de la Bitácora de obra.
- Supervisión de obras.
- Servicios relacionados con la obra pública.

II. Observaciones Recurrentes.

- Expediente Técnico Unitario.
- Volúmenes de obra pagados no ejecutados.
- Generadores de volúmenes de obra.
- Situaciones físicas de obra.
- Documentación que comprueba el gasto.

III. Precios Unitarios.

- Integración de un P.U.
- Rendimientos.
- Insumos.
- Ejercicios prácticos.

III.-PRECIOS UNITARIOS

¿Qué es un Precio Unitario?

De acuerdo al *artículo 185 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

La *Ley 825 del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave en el artículo 54*, lo define como el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo terminado.

¿Qué son las especificaciones?

Especificaciones son el conjunto de disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que se establecen para la contratación y ejecución de una obra.

GENERALES

CUBREN DESDE UN PUNTO DE VISTA GENERAL, TODOS LOS TIPOS DE OBRAS QUE REALIZAN (MUNICIPIOS).

PARTICULARES

SON DE UN SOLO TIPO, Y CUYA CREACIÓN Y APLICACIÓN OBEDECE A NECESIDADES ESPECIALES DE UNA OBRA Y UN CONCEPTO DETERMINADO.

Las especificaciones deberán cubrir los aspectos siguientes:

1. Definición del concepto.



2. Materiales necesarios para la realización del concepto.

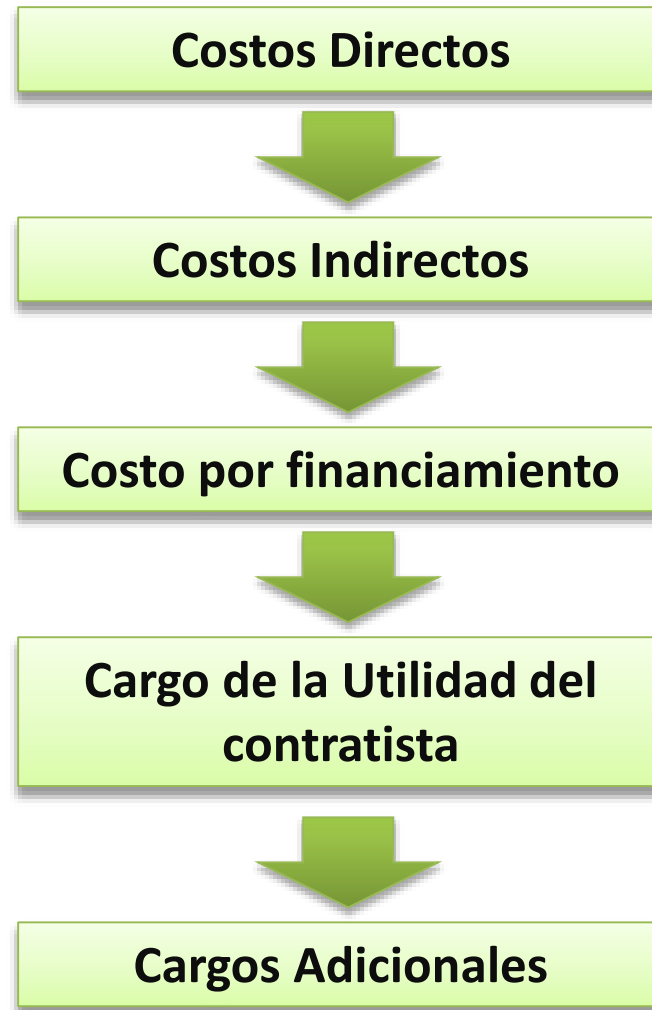


3. Requisitos generales de ejecución y tolerancia.



4. Sistema y unidad de medición.

¿Cómo está integrado un Precio Unitario?



¿Qué y cuáles son los Costos Directos?

Los *costos directos* son los que se derivan de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales (en el caso de la mano de obra), por adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la obra y por el costo horario de maquinaria o equipo de construcción que se requiera.



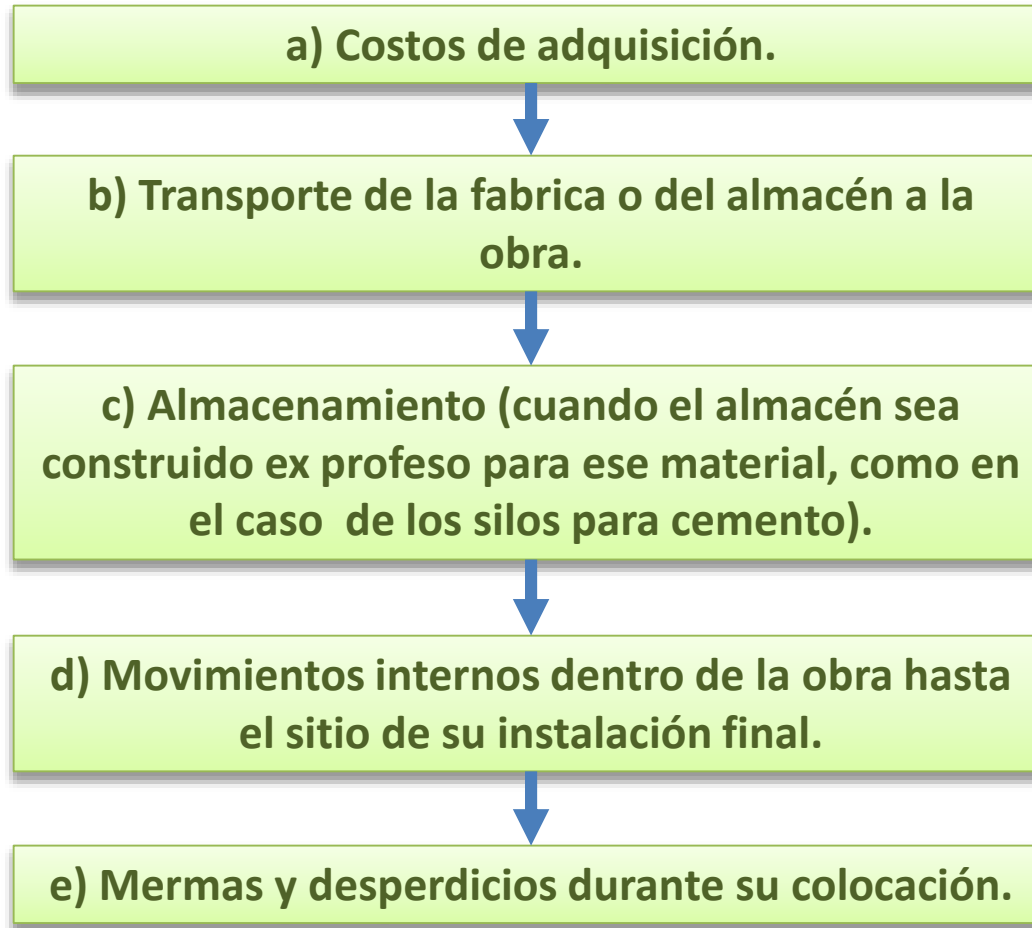
Costo de Materiales

Son los importes asociados a las cantidades de materiales que intervienen en un concepto de obra.

Los materiales que se usen en los trabajos podrán ser permanentes o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de los trabajos; los segundos son los que se utilizan en forma auxiliar y no forma parte integrante de los trabajos.

Generalmente los materiales sufren mermas y desperdicios en la colocación y manejo de los mismos.

Integración del costo de materiales



Desperdicios

Procedimientos
constructivos



Desperdicios



Herramienta
utilizada

Desperdicios

Geometría del
lugar de
aplicación



Mermas

Condiciones de
almacenamiento



Mermas

Carga y descarga



Mermas

Fletes



Costos de Mano de obra

Este costo se deriva de los pagos de salarios reales de los obreros que *intervienen directamente en la ejecución de un concepto de trabajo*, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de cuadrilla, según *artículo 190 del Reglamento de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas.*

RENDIMIENTO lo podemos definir como la cantidad de jornales que requiere la mano de obra para realizar la unidad del concepto en el cual esta participando.



Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: D-BIMSA-AMD5-01

Clv. Usuario: 1

DEMOLICION A MANO DE MAMPOSTERIA PIEDRA BRAZA HASTA 1.50 M. DE PROFUNDIDAD, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE: APILE DE MATERIAL.

Unidad : M3

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA NO 1	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	250.01	250.01
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	530.50	53.05
	HERRAMIENTA MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
					Suma	312.15
					Total	260.18
Total de Mano de Obra						260.18
Costo Directo						260.18

Cuadrilla

Rendimiento

Cantidad : 0.83350

Se dice que el rendimiento es **BAJO** cuando la mano de obra realiza la actividad descrita en el concepto en un lapso de tiempo **MAYOR** que el comúnmente utilizado en el mercado.



EJEMPLO:

Clave: EM-BIMSA-V302-02

Clv. Usuario: 48

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE:
AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : M3

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA NO 1	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	250.01	250.01
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	530.50	53.05
	HERRAMIENTA MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
					Suma	312.15
				Cantidad : 0.40000	Total	124.86
Total de Mano de Obra						124.86

Rendimiento Promedio: $1/0.40 = 2.5 \text{ m}^3/\text{Jor}$

Costo Directo 124.86

Costo Promedio

Clave: EM-BIMSA-V302-02

Clv. Usuario: 48

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE:
AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : M3

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA NO 1	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	250.01	250.01
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	530.50	53.05
	HERRAMIENTA MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
					Suma	312.15
				Cantidad : 0.80000	Total	249.72
Total de Mano de Obra						249.72

Rendimiento Bajo: $1/0.80 = 1.25 \text{ m}^3/\text{Jor}$

Costo Directo 249.72

Costo Elevado

Costo de Maquinaria

El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del *uso correcto de las maquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo.*





¿Cuáles son los cargos fijos?



Depreciación



Recuperación paulatina del costo de la maquinaria o demérito de la misma hasta quedar reducido a valor rescate.





Seguros



Es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por los siniestros que sufra.



Mantenimiento



Suma de costos que se destinan para que la maquinaria se encuentre en optimas condiciones.



¿Cuáles son los cargos por consumo y operación?

Consumos



Suma de los costos que se destinan para los combustibles, lubricantes, llantas y otro tipo de fuentes de energía.



Operación



Suma de costos que se destinan para manejar la maquinaria.



Rendimientos de maquinaria

El Reglamento de la Ley de Obra Pública en su artículo 194, sugiere aplicar los rendimientos que aparecen en los manuales de desempeño de los fabricantes, la experiencia del contratista así como las características ambientales de la zona donde se realizan los trabajos.

Factores de eficiencia



Factores de eficiencia



¿Qué y cuáles son los Costos Indirectos?

El costo indirecto corresponde a los *gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos* que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos.



Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista *comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos.* En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven.

Todo esto de acuerdo al artículo *211 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.*



¿Qué es el costo por financiamiento?

Corresponde a los gastos derivados por la inversión de recursos propios que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.



¿Qué es el cargo por utilidad?

El cargo por utilidad es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades.



¿Qué son los cargos adicionales?

Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

La Ley 825 del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave en el artículo 65 menciona lo siguiente: “Los contratistas cubrirán el cinco al millar sobre el importe de cada una de las estimaciones de trabajo, como derechos, por el servicio de vigilancia, inspección y control que esta ley determina”.

Errores más comunes en la integración de precios unitarios

Hacer el cargo del 5 al millar en las tarjetas de P.U.



Incluir pagos de trámites como lo son los de C.F.E. en los costos directos o en los indirectos



La descripción del concepto es ambigua.



Unidades de medida como lo son: lote, precio global o pieza en el caso de estructuras.

Texto del concepto no coincide con insumos que integran el análisis.



Rendimientos bajos de la mano de obra.



Maquinaria inadecuada para la ejecución de los trabajos.



Mezclar elementos de los costos indirectos en los costos directos.



Análisis de Precio Unitario

Descripción		Unidad :	M2
Clave: 01		Cantidad :	400.00
PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO DE 18 CM. DE ESPESOR F'C=250 KG/CM2, ACABADO ESCOBILLADO, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES A 1A. ESTACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.		Precio unitario : \$	393.36
		Total : \$	157,344.00

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales					
MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.00160	\$ 1,913.80	\$ 3.06
AGUA	AGUA	M3	0.04590	\$ 15.00	\$ 0.69
Total de Materiales					
					\$ 3.75
Mano de Obra					
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR			
M.O.OF.ALBAÑIL	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$ 401.57	\$ 401.57
M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 708.28	\$ 21.25
EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 708.28	\$ 14.17
					Suma \$ 743.70
					Total \$ 21.20
Total de Mano de Obra					
					\$ 21.20
Equipo					
EQ.REGVIB	REGLA MODULAR VIBRATORIA PARA EXTENDIDO DE CONCRETO CON MOTOR DE GASOLINA DE 8 H.P.	HORA	0.02020	\$ 103.92	\$ 2.10
Total de Equipo					
					\$ 2.10
Auxiliares					
+ AUX/CIMPAV	CIMBRA METALICA PARA PAVIMENTOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2			
MONT8/SALTZ	MON-TEN 8" (CIMBRA PAVIMENTOS)	PZA	0.02650	\$ 224.25	\$ 5.94
M POLIN 2	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 3.5" X 3.5" X 8.25"	PT	0.20800	\$ 6.59	\$ 1.37
ALAMBRE REI	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.07500	\$ 15.00	\$ 1.13
CLAVO	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.07500	\$ 14.85	\$ 1.10
DIESEL	DIESEL	LT	0.50000	\$ 8.34	\$ 4.17
M.O.OF.CARP	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 401.57	\$ 13.05
M.O.AY.CARPI	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 317.19	\$ 10.31
M.O.PEON	PEON	JOR	0.00200	\$ 253.93	\$ 0.51
M.O.CABO	CABO	JOR	0.00330	\$ 527.83	\$ 1.74
HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 25.61	\$ 0.77
					Suma \$ 40.09
					Total \$ 40.09
+ AUX/VACIADC	VACIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3			
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$ 229.21
EQ.VIBCON	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$ 17.03
AGUA	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
					Suma \$ 246.70
					Total \$ 46.63
+ AUX/CON250/I	CONCRETO F'C=250 KG/CM2, HECHO EN OBRA CON REVOLVEDORA	M3			
MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.41300	\$ 1,913.80	\$ 790.40
MAT/ARE01	ARENA	M3	0.53710	\$ 250.00	\$ 134.28
MAT/GRAVAD	GRAVA 3/4"	M3	0.63980	\$ 325.00	\$ 207.94
AGUA	AGUA	M3	0.23400	\$ 15.00	\$ 3.51
EQ.REVOL	REVOLVEDORA PARA CONCRETO 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 45.09	\$ 24.05
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 37 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06670	\$ 2,314.19	\$ 154.36
					Suma \$ 1,314.54
					Total \$ 248.45
+ AUX/MALLA/6-	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELESCTROSOLDADA 6/6-10/10	M2			
MAT/MALLA/6	MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2	1.05000	\$ 20.00	\$ 21.00
ALAMBRE REI	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.02150	\$ 15.00	\$ 0.32
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 62 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	JOR	0.01230	\$ 798.06	\$ 9.82
					Suma \$ 31.14
					Total \$ 31.14
Total de Auxiliares					
					\$ 366.31

Tipo de concreto

No coincide con la descripción del concepto

Análisis de Precio Unitario	
Descripción	
Clave: 02	Unidad : M2
PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO DE 18 CM. DE ESPESOR F'c=250 KG/CM2, ACABADO ESCOBILLADO, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES A 1A. ESTACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	Cantidad : 400.00
	Precio unitario : \$ 385.89
	Total : \$ 154,356.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.00160	\$ 1,913.80	\$ 3.08
	AGUA	AGUA	M3	0.04590	\$ 15.00	\$ 0.69
	MAT/PRE250/01	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=250 KG/CM2, TIRO DIRECTO	M3	0.18900	\$ 1,275.00	\$ 240.98
		Total de Materiales				\$ 244.73
Mano de Obra						
	M.O.OF.ALBAÑIL	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	1.00000	\$ 401.57	\$ 401.57
	M.O.PEON	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	PEON	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT.	CABO	(%)MO	0.03000	\$ 708.28	\$ 21.25
	EQ.SEGU	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.02000	\$ 708.28	\$ 14.17
		EQUIPO DE SEGURIDAD				
					Suma	\$ 743.70
				Cantidad : 0.02850	Total	\$ 21.20
						\$ 21.20
Equipo						
	EQ.REGVIB	REGLA MODULAR VIBRATORIA PARA EXTENDIDO DE CONCRETO CON MOTOR DE GASOLINA DE 8 H.P.	HORA	0.02020	\$ 103.92	\$ 2.10
						\$ 2.10
Auxiliares						
	AUX/CIMPAV	CIMBRA METALICA PARA PAVIMENTOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2			
	MONT8/SALT#	MON-TEN 8" (CIMBRA PAVIMENTOS)	PZA	0.02850	\$ 224.25	\$ 5.94
	M POLIN 2	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 3.5" X 3.5" X 8.25'	PT	0.20800	\$ 6.59	\$ 1.37
	ALAMBRE RE	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.07500	\$ 15.00	\$ 1.13
	CLAVO	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.07500	\$ 14.85	\$ 1.10
	DIESEL	DIESEL	LT	0.50000	\$ 8.34	\$ 4.17
	M.O.OF.CARP	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 401.57	\$ 13.05
	M.O.AY.CARPI	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 317.19	\$ 10.31
	M.O.PEON	PEON	JOR	0.00200	\$ 253.93	\$ 0.51
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.00330	\$ 527.83	\$ 1.74
	HERRAMIENT.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 25.81	\$ 0.77
					Suma	\$ 40.09
				Cantidad : 1.00000	Total	\$ 40.09
	AUX/VACIADO	VACIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3			
	CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$ 229.21
	EQ.VIBCON	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$ 17.03
	AGUA	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
					Suma	\$ 246.70
				Cantidad : 0.18900	Total	\$ 46.63
	AUX/MALLA/6-6/6-10/10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2			
	MAT/MALLA/6/6-10/10	MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2	1.05000	\$ 20.00	\$ 21.00
	ALAMBRE RE	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.02150	\$ 15.00	\$ 0.32
	CUADRILLA N	CUADRILLA No 62 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	JOR	0.01230	\$ 798.06	\$ 9.82
					Suma	\$ 31.14
				Cantidad : 1.00000	Total	\$ 31.14
						\$ 117.86

Costo Directo \$ 385.89

Insumo correcto

Tipo de concreto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 04

TRAZO Y CORTE DE 3.18 CM DE ESPESOR CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO HIDRAULICO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad :	ML
Cantidad :	102.00
Precio unitario : \$	35.37
Total : \$	3,607.74

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT/DISCO/DI	DISCO DIAMANTE DE 12" DE DIAMETRO	PZA	0.00020	\$ 2,045.69	\$ 0.41
	AGUA	AGUA	M3	0.00100	\$ 15.00	\$ 0.02
Total de Materiales						\$ 0.43
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
						Suma \$ 322.04
						Total \$ 32.20
						\$ 32.20
Total de Mano de Obra						
Equipo						
	EQ.CORTCO	CORTADORA DE CONCRETO 12 HP DISCO DE 12" MOTOR DE GASOLINA	HORA	0.03710	\$ 73.92	\$ 2.74
Total de Equipo						\$ 2.74
Costo Directo						\$ 35.37

Rendimiento bajo de mano de obra

Costo elevado debido al rendimiento bajo

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 03

TRAZO Y CORTE DE 3.18 CM DE ESPESOR CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO HIDRAULICO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad :	ML
Cantidad :	102.00
Precio unitario : \$	4.23
Total : \$	431.46

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT/DISCO/D	DISCO DIAMANTE DE 12" DE DIAMETRO	PZA	0.00020	\$ 2,045.69	\$ 0.41
	AGUA	AGUA	M3	0.00100	\$ 15.00	\$ 0.02
Total de Materiales						\$ 0.43
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
						Suma \$ 322.04
						Cantidad : 0.00330
Total de Mano de Obra						\$ 1.06
Equipo						
	EQ.CORTCO	CORTADORA DE CONCRETO 12 HP DISCO DE 12" MOTOR DE GASOLINA	HORA	0.03710	\$ 73.92	\$ 2.74
Total de Equipo						\$ 2.74
						Costo Directo \$ 4.23

Rendimiento dentro de los parámetros

Costo dentro del rango

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 05

RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (CEMENTANTE), COMPACTADO AL 90% PROCTOR, CON MAQUINARIA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad : M3
 Cantidad : 7,500.00
 Precio unitario : \$ 211.15
 Total : \$ 1'583,625.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	BANCO	MATERIAL DE BANCO (CEMENTANTE)				39.10
	AGUA	AGUA	M3	0.23000	\$ 15.00	\$ 3.45
Total de Materiales						\$ 142.55
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad : 0.18000	Total \$ 57.97
Total de Mano de Obra						\$ 57.97
Equipo						
	EQ.BAILAR	COMPACTADOR BAILARINA CON MOTOR DE GASOLINA	HORA	0.30000	\$ 35.42	\$ 10.63
Total de Equipo						\$ 10.63
						Costo Directo \$ 211.15

Gran cantidad de material

Equipo no adecuado para un volumen tan grande

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 06

RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (CEMENTANTE), COMPACTADO AL 90% PROCTOR, CON MAQUINARIA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad : M3
 Cantidad : 7,500.00
 Precio unitario : \$ 159.64
 Total : \$ 1'197,300.00

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales					
	AGUA				2.48
	BANCO				139.10
Total de Materiales					\$ 141.58
Equipo					
	EQ.MOTO	MOTOCONFORMADORA CAT 140 G	HORA	0.01471 \$ 608.41	\$ 8.95
	EQ.VIBROC	VIBROCOMPACTADOR DYNAPAC	HORA	0.01471 \$ 343.84	\$ 5.06
	EQ.PIPA	CAMION PIPA DE 8,000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.01471 \$ 275.37	\$ 4.05
Total de Equipo					\$ 18.06
				Costo Directo	\$ 159.64

Gran cantidad de material

Equipo adecuado para un volumen tan grande

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 07

SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE 12-750 DE CONCRETO, INCLUYE: HINCADO, PLOMEADO, CEPA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	PZA
Cantidad :	5.00
Precio unitario :	\$ 5,662.66
Total :	\$ 28,313.30

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	POSTE 12-750	POSTE DE CONCRETO 12-750	PZA	1.00000	\$ 3,865.00	\$ 3,865.00
	PIEDRA BRAZ	PIEDRA BRAZA	M3	0.33300	\$ 150.00	\$ 49.95
Total de Materiales						\$ 3,914.95
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
					Suma	\$ 832.51
					Cantidad : 0.50000	Total \$ 416.26
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO			
Total de Mano de Obra						\$ 802.71
Equipo						
	EQ/GRUA/LINI	GRUA LINK-BELT 13.6 TON, PLUMA 21.33 M.	HORA	0.90000	\$ 1,050.00	\$ 945.00
Total de Equipo						\$ 945.00
					Costo Directo	\$ 5,662.66

Afecta al costo del concepto

Equipo no adecuado para el concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 08

SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE 12-750 DE CONCRETO, INCLUYE: HINCADO, PLOMEADO, CEPA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : PZA
 Cantidad : 5.00
 Precio unitario : \$ 5,007.26
 Total : \$ 25,036.30

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	POSTE 12-750	POSTE DE CONCRETO 12-750	PZA	1.00000	\$ 3,865.00	\$ 3,865.00
	PIEDRA BRAZ	PIEDRA BRAZA	M3	0.33300	\$ 150.00	\$ 49.95
Total de Materiales						\$ 3,914.95
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
					Suma	\$ 832.51
					Cantidad : 0.50000	Total \$ 416.26
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO			
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO			
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad : 1.20000	Total \$ 386.45
Total de Mano de Obra						\$ 802.71
Equipo						
	EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION HORA		0.90000	\$ 321.78	\$ 289.60
Total de Equipo						\$ 289.60
Costo Directo						\$ 5,007.26

Costos dentro de los parámetros

Equipo correcto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 09

SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA MARCA EMSA 13.2 / 7620 / 127, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	PZA
Cantidad :	2.00
Precio unitario : \$	22,308.23
Total : \$	44,616.46

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	TRANSFOR-1	TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA 13.2 / 7620 / 127	PZA	1.00000	\$ 17,207.00	\$ 17,207.00
	ALI/ING	ALIMENTOS INGENIERO ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 250.00	\$ 250.00
	HOSP/ING	HOSPEDAJE INGENIERO ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 650.00	\$ 650.00
Total de Materiales						\$ 18,107.00
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
						Suma \$ 832.51
						Total \$ 2,081.28
	MO.ING.ELEC	INGENIERO ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 832.83	\$ 832.83
Total de Mano de Obra						\$ 2,914.11
Equipo						
	EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION PLATAFORMA	HORA	4.00000	\$ 321.78	\$ 1,287.12
Total de Equipo						\$ 1,287.12
					Costo Directo \$	22,308.23

Se debieron considerar en cálculo de los costos indirectos

Análisis de Precio Unitario

Descripción

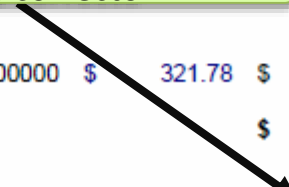
Clave: 10

SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA MARCA EMSA 13.2 / 7620 / 127, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	PZA
Cantidad :	2.00
Precio unitario :	\$ 20,575.40
Total :	\$ 41,150.80

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	TRANSFOR-1!	TRANSFORMADOR MONOFASICO YT 15 KVA AUTOPROTEGIDO DE 1 BOQUILLA 13.2 / 7620 / 127	PZA	1.00000	\$ 17,207.00	\$ 17,207.00
Total de Materiales						\$ 17,207.00
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)	JOR			
	M.O.OF.ELEC	ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 422.89	\$ 422.89
	M.O.AY.ELEC1	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.T.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 792.86	\$ 23.79
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$ 15.86
Total de Mano de Obra						\$ 832.51
Equipo						\$ 2,081.28
	EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION HORA		4.00000	\$ 321.78	\$ 1,287.12
Total de Equipo						\$ 1,287.12
					Costo Directo	\$ 20,575.40

Costo correcto, debido a un análisis correcto



Descripción del concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 11

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE: AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	M3
Cantidad :	69.00
Precio unitario : \$	146.53
Total : \$	10,110.57

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

Mano de Obra

+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
				Cantidad : 0.40000	Total	\$ 128.82
						\$ 128.82

Equipo

	EQ.RETRO	RETROEXCAVADORA 416 D	HORA	0.06670	\$ 265.46	\$ 17.71
	Total de Equipo					\$ 17.71

Costo Directo \$ 146.53

Insumo innecesario de acuerdo a la descripción del concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 12

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE: AFINE DE TALUDES Y FONDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	M3
Cantidad :	69.00
Precio unitario :	\$ 128.82
Total :	\$ 8,888.58

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIEN.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
				Cantidad : 0.40000	Total	\$ 128.82
						\$ 128.82
Total de Mano de Obra					Costo Directo	\$ 128.82

Integración correcta del precio unitario

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 13

FABRICACION Y COLADO DE CONCRETO, VIBRADO Y CURADO, DE F'C=250 KG/CM2, EN LOSA DE FONDO, INCLUYE: ACARREO DE CONCRETO EN BOTES A 25 M. DE DISTANCIA.

Unidad : M3
 Cantidad : 50.00
 Precio unitario : \$ 1,652.27
 Total : \$ 82,613.50

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

Descripción del tipo de losa

		CONCRETO F'C=250 KG/CM2, HECHO EN OBRA CON REVOLVEDORA	M3			
		CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.41300	\$ 1,913.80	\$ 790.40
	MAT/ARE01	ARENA	M3	0.53710	\$ 250.00	\$ 134.28
	MAT/GRAVA01	GRAVA 3/4"	M3	0.63980	\$ 325.00	\$ 207.94
	AGUA	AGUA	M3	0.23400	\$ 15.00	\$ 3.51
	EQ.REVOL	REVOLVEDORA PARA CONCRETO 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 45.09	\$ 24.05
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 37 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06670	\$ 2,314.19	\$ 154.36

Cantidad : 1.05000
 Suma \$ 1,314.54
 Total \$ 1,380.27

+	AUX/VACIADO	VACIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3			
		CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$ 229.21
		AYUDANTE PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$ 17.03
			M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46

Cantidad : 1.05000
 Suma \$ 246.70
 Total \$ 259.04

+	ANDAMIO	ANDAMIO DE CABALLETES Y TABLONES CONSTRUIDO CON MADERA DE PINO DE 3º USADO PARA ALTURAS DE 1.50 A 3.00 MTS	USO			
	M TABLON 1	MADERA DE PINO DE 3A. EN TABLON DE 1.5" X 12" X 8.25' (SOPORTE COT GRUPO DELTER 11)	PT	0.02430	\$ 9.84	\$ 0.24
	M POLIN 2	MADERA DE PINO DE 3A. EN POLIN DE 3.5" X 3.5" X 8.25'	PT	0.04810	\$ 6.59	\$ 0.32
	M BARROTE 1	MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE 1.75X3.5"X8.25" (SOPORTE COT GRUPO DELTER 11)	PT	0.01640	\$ 6.59	\$ 0.11
	M DUELA 1	MADERA DE PINO DE 3A. TABLA (DUELA) DE 3/4" X 4" X 8 1/4" (SOPORTE COT GRUPO DELTER 11)	PT	0.01240	\$ 9.86	\$ 0.12
	CLAVO	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.01060	\$ 14.65	\$ 0.16
	ALAMBRE RE	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.00570	\$ 15.00	\$ 0.09
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 59 (1 CARPINTERO DE OBRA NEGRA + 1 AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA)	JOR	0.01500	\$ 794.69	\$ 11.92

Cantidad : 1.00000
 Suma \$ 12.96
 Total \$ 12.96

Total de Auxiliares

Costo Directo \$ 1,652.27

Insumo innecesario de acuerdo a la descripción del concepto

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 14

FABRICACION Y COLADO DE CONCRETO, VIBRADO Y CURADO, DE F'C=250 KG/CM2, EN LOSA DE FONDO, INCLUYE: ACARREO DE CONCRETO EN BOTES A 25 M. DE DISTANCIA.

Unidad :	M3
Cantidad :	50.00
Precio unitario :	\$ 1,639.31
Total :	\$ 81,965.50

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Auxiliares						
+	AUX/CON250/I	CONCRETO F'C=250 KG/CM2, HECHO EN OBRA CON REVOLVEDORA	M3			
	MAT/CEM01	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.41300	\$ 1,913.80	\$ 790.40
	MAT/ARE01	ARENA	M3	0.53710	\$ 250.00	\$ 134.28
	MAT/GRAVA0	GRAVA 3/4"	M3	0.63980	\$ 325.00	\$ 207.94
	AGUA	AGUA	M3	0.23400	\$ 15.00	\$ 3.51
	EQ.REVOL	REVOLVEDORA PARA CONCRETO 1 SACO	HORA	0.53330	\$ 45.09	\$ 24.05
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 37 (1 OPERADOR DE REVOLVEDORA DE 1 SACO + 7 PEONES)	JOR	0.06670	\$ 2,314.19	\$ 154.36
					Suma	\$ 1,314.54
				Cantidad : 1.05000	Total	\$ 1,380.27
+	AUX/VACIADO	VACIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3			
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$ 229.21
	EQ.VIBCON	VIBRADOR PARA CONCRETO 4 H.P.	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$ 17.03
	AGUA	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
					Suma	\$ 246.70
				Cantidad : 1.05000	Total	\$ 259.04
Total de Auxiliares						\$ 1,639.31
						Costo Directo \$ 1,639.31

Integración correcta del precio unitario

Se especifica el calibre y el tipo de lámina

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 15

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA RECTANGULAR ZINTRO C-32 R-90 DE 6.10 M DE LONGITUD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

Unidad :	M2
Cantidad :	162.84
Precio unitario : \$	146.54
Total : \$	23,862.57

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

Materiales

LAM/R-72 LAMINA ZINTRO R-72 DE 6.10 M. DE LONGITUD.
MAT/PIJA2" PIJA GALV. AUTOTALADRANTE DE 1/4" X 2"

PZA	0.24150	\$	320.00	\$	77.28
PZA	6.50000	\$	0.52	\$	2.86
				\$	80.14

Total de Materiales

Mano de Obra

No corresponde a la descripción del concepto

3 (1 OF. ESPEPECIALISTA +

No concuerda con la descripción

M.O.OF.ESP OFICIAL ESPECIALIZADO
M.O.AY.ESP AYUDANTE ESPECIALIZADO
HERRAMIENT. HERRAMIENTA MENOR
EQ.SEGU EQUIPO DE SEGURIDAD

JOR	1.00000	\$	504.88	\$	504.88
JOR	1.00000	\$	317.19	\$	317.19
(%)MO	0.03000	\$	822.07	\$	24.66
(%)MO	0.02000	\$	822.07	\$	16.44
			Suma	\$	863.17
	Cantidad : 0.07692		Total	\$	66.40
				\$	66.40

Total de Mano de Obra

Costo Directo \$ 146.54

Se especifica el calibre y el tipo de lámina

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 16

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMINA RECTANGULAR ZINTRO C-32 R-90 DE 6.10 M DE LONGITUD, INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

Unidad : M2
Cantidad : 162.84
Precio unitario : \$ 133.38
Total : \$ 21,719.60

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

Materiales

LAM/R-90 LAMINA ZINTRO R-90 DE 6.10 ML DE LONGITUD
MAT/PIJA2" PIJA GALV. AUTOTALADRANTE DE 1/4" X 2"

PZA	0.20036	\$	320.00	\$	64.12
PZA	5.50000	\$	0.52	\$	2.86
					\$ 66.98

Total de Materiales

Mano de Obra

3 (1 OF. ESPEPECIALISTA + 1

Insumo correcto de acuerdo a descripción

Cantidad correcta por m2

M.O.OF.ESP OFICIAL ESPECIALIZADO
M.O.AY.ESP AYUDANTE ESPECIALIZADO
HERRAMIENT. HERRAMIENTA MENOR
EQ.SEGU EQUIPO DE SEGURIDAD

JOR	1.00000	\$	504.88	\$	504.88
JOR	1.00000	\$	317.19	\$	317.19
(%)MO	0.03000	\$	822.07	\$	24.66
(%)MO	0.02000	\$	822.07	\$	16.44
					Suma \$ 863.17
Cantidad : 0.07692					Total \$ 66.40
					\$ 66.40

Total de Mano de Obra

Costo Directo \$ 133.38

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 17

AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON EQUIPO MECANICO EN EL AREA DE DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES, AL 95 % DE SU PVSM, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad : M2
 Cantidad : 3,500.00
 Precio unitario : \$ 20.31
 Total : \$ 71,085.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	AGUA	AGUA	M3	0.04000	\$ 15.00	\$ 0.60
	MAT/PRUE/PF	PRUEBA PROCTOR	PRUEBA	0.02000	\$ 700.00	\$ 14.00
Total de Materiales						\$ 14.60
Mano de Obra						
			JOR			
			JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
			JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad : 0.00020	Total \$ 0.06
Total de Mano de Obra						\$ 0.06
Equipo						
	EQ.VIBROC	VIBROCOMPACTADOR DYNAPAC	HORA	0.00460	\$ 343.84	\$ 1.58
	EQ.MOTO	MOTOCONFORMADORA CAT 140 G	HORA	0.00460	\$ 608.41	\$ 2.80
	EQ.PIPA	CAMION PIPA DE 8,000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.00460	\$ 275.37	\$ 1.27
Total de Equipo						\$ 5.65

No se debe incluir en la integración de los P.U. N)

Costo Directo \$ 20.31

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 18

AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON EQUIPO MECANICO EN EL AREA DE DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES, AL 95 % DE SU PVSM, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.

Unidad :	M2
Cantidad :	3,500.00
Precio unitario :	\$ 6.31
Total :	\$ 22,085.00

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	AGUA	AGUA	M3	0.04000	\$ 15.00	\$ 0.60
Total de Materiales						\$ 0.60
Mano de Obra						
+	CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
	M.O.PEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
	M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMIENT.	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad : 0.00020	Total \$ 0.06
Total de Mano de Obra						\$ 0.06
Equipo						
	EQ.VIBROC	VIBROCOMPACTADOR DYNAPAC	HORA	0.00460	\$ 343.84	\$ 1.58
	EQ.MOTO	MOTOCONFORMADORA CAT 140 G	HORA	0.00460	\$ 608.41	\$ 2.80
	EQ.PIPA	CAMION PIPA DE 8,000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.00460	\$ 275.37	\$ 1.27
Total de Equipo						\$ 5.65
					Costo Directo	\$ 6.31

Análisis correcto de precio unitario

RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS

1.-¿Con qué documentos debo contar antes de iniciar una Obra Pública?

- Contar con la Carátula del expediente técnico, documentos generados en el proceso de ejecución de las obras, bitácora de obra.
- Contar con los convenios adicionales o ampliatorios del contrato y soportes técnicos justificatorios, generadores de obra ejecutada debidamente validados, estimaciones y finiquito debidamente validados.
- Contar con permisos, licencias, factibilidades y/o validaciones, anteproyecto, presupuesto estimado, programa de obra y estudios de pre factibilidad técnica**

2.-¿Cuáles son las modalidades en que se realizan las Obras Públicas en el Estado de Veracruz?

- Por administración directa y por contrato.**
- Por licitación pública, invitación a cuando menos tres personas y adjudicación directa.
- Por el programa de inversión; y por la Cuenta Pública.

3.- ¿Cuáles son los tipos de Adjudicación para las obras públicas?

- Costo por Financiamiento; Concurso; y Bases de Licitación.
- Análisis comparativo de propuestas; Evaluación detallada; y Convenio Modificatorio.
- Licitación pública; invitación a cuando menos tres personas; y adjudicación directa.**

4.- ¿Cuál es el monto por la retención de 5 al millar, de una obra cuyo importe total es de \$1'755,000.00 incluyendo el IVA?

a) \$7,564.66

b) \$8,775.00

c) \$7,630.43

5.- Dentro de la Obra Pública, defina que es una obra por Administración Directa.

R = Es la obra que realiza y administra el H. Ayuntamiento cuando este cuente con la capacidad técnica, maquinaria y equipo de construcción, personal técnico y trabajadores que se requieran para el desarrollo y ejecución directa de los trabajos respectivos.

6.- ¿Cuántos tipos de Contrato se estipulan en la LOPSRE, para la realización de la Obra Pública?

R = Precios Unitarios, Precio Alzado y Mixtos.

7.- ¿Qué es el Finiquito de Obra?

R = Es el documento que deberá contener cada uno de los conceptos contratados con volúmenes ejecutados, precios unitarios, aditivas, deductivas y conceptos extraordinarios con volúmenes y precios respectivos.

8.- ¿Qué es la Bitácora de Obra y cuáles conoce?

R = Es el medio de comunicación entre las partes que formalizan los contratos, en el cual se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, y existen 2 tipos, convencional y electrónica.

Suministro, tendido y colocación de cable ACSR 1/0, 2F-2H, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. La unidad de medida del concepto es metro lineal, considerar el 5% de desperdicio.

	Rendimiento por kg	Peso del cable por ml	Porcentaje de desperdicio	Costos de insumos	Total
Materiales		0.21489	1.05	\$45.50	\$10.27
	0.00030	0.21489		\$327.00	\$0.02
Mano de obra	0.04810	0.21489		\$890.75	\$9.21
Maquinaria y/o equipo	0.06500	0.21489		\$361.30	\$5.05
	Subtotal se deberá multiplicar por 2 (2 fases-2hilos)				\$24.55
	Costo Directo				\$49.10

Suministro y aplicación de riego de sello con material 3a. (13 lt/m²) y emulsión catiónica de rompimiento rápido en proporción 1.5 lts. por m², incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo necesario. (El acarreo del material 3^a del banco a la obra no debe incluirse). La unidad del concepto es metro cuadrado, considerar 5% de desperdicio.

	Rendimiento por m3	Proporción por m2	Porcentaje de desperdicio	Costo de Insumos	Total
Materiales		0.01300	1.05	\$450.00	\$6.14
		1.50000		\$9.90	\$15.59
Mano de obra	1.08500	0.01411		\$369.00	\$5.65
Maquinaria y/o equipo	0.17850	0.00232		\$402.31	\$0.17
	0.42150	0.00548		\$312.20	\$0.72
	0.42150	0.00548		\$356.50	\$0.82
	0.42150	0.00548		\$305.16	\$0.70
Costo Directo					\$29.79



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Contacto:

Arq. Víctor José Ladrón De Guevara Tejada

Arq. Felipe Rafael Rendón Rodríguez

Arq. Enrique de la Cruz Pulido

Ing. Abraham Gómez y Gómez

Correo electrónico: costos@orfis.gob.mx