



Jornadas de Capacitación para la Aplicación de Fondos Federales

PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN A LA OBRA PÚBLICA

JUNIO 2015



Temas:

I. La Obra Pública.

- Su importancia para el desarrollo.
- 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



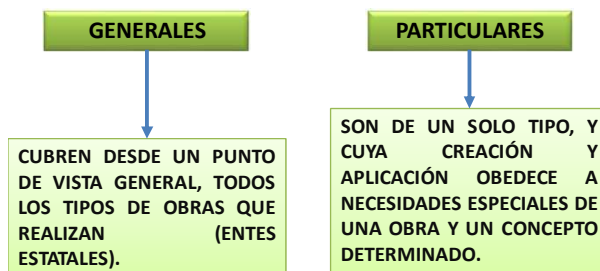
¿Qué es un Precio Unitario?

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.



Las especificaciones deberán cubrir los aspectos siguientes:



¿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.



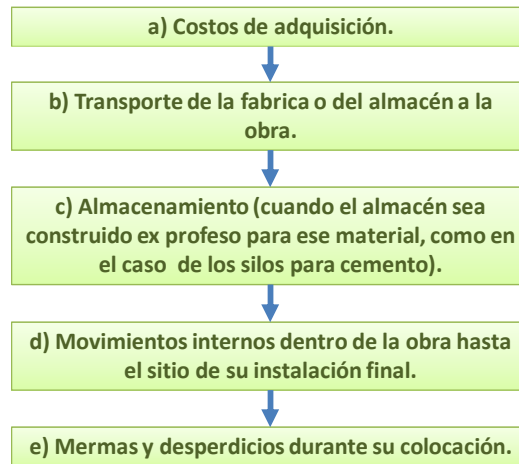
Costo de Materiales

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



ORFIS
ORGANISMO REGIONAL DE FISCALIZACIÓN

Capacitación a Entes Fiscalizables

Desperdicios



Herramienta utilizada

This slide illustrates the concept of 'Desperdicios' (waste) in construction. It features the ORFIS logo and the text 'Capacitación a Entes Fiscalizables'. The central title is 'Desperdicios'. Below it is a photograph of two workers on a construction site. To the right of the photo is a green box with the text 'Herramienta utilizada' (Tool used) and a blue arrow pointing left towards the workers.

ORFIS
ORGANISMO REGIONAL DE FISCALIZACIÓN

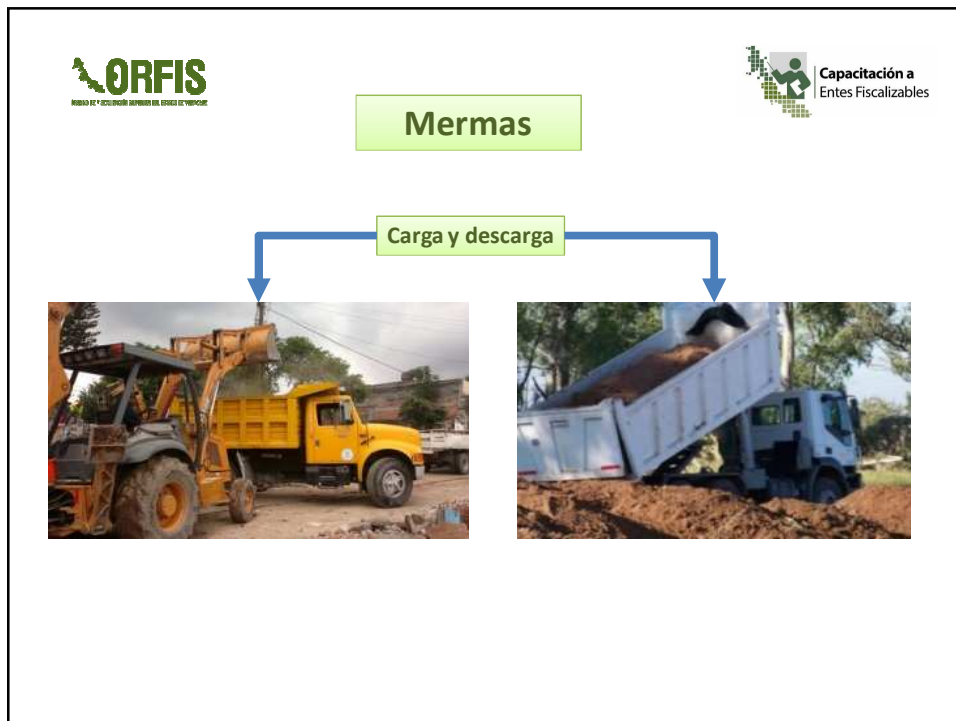
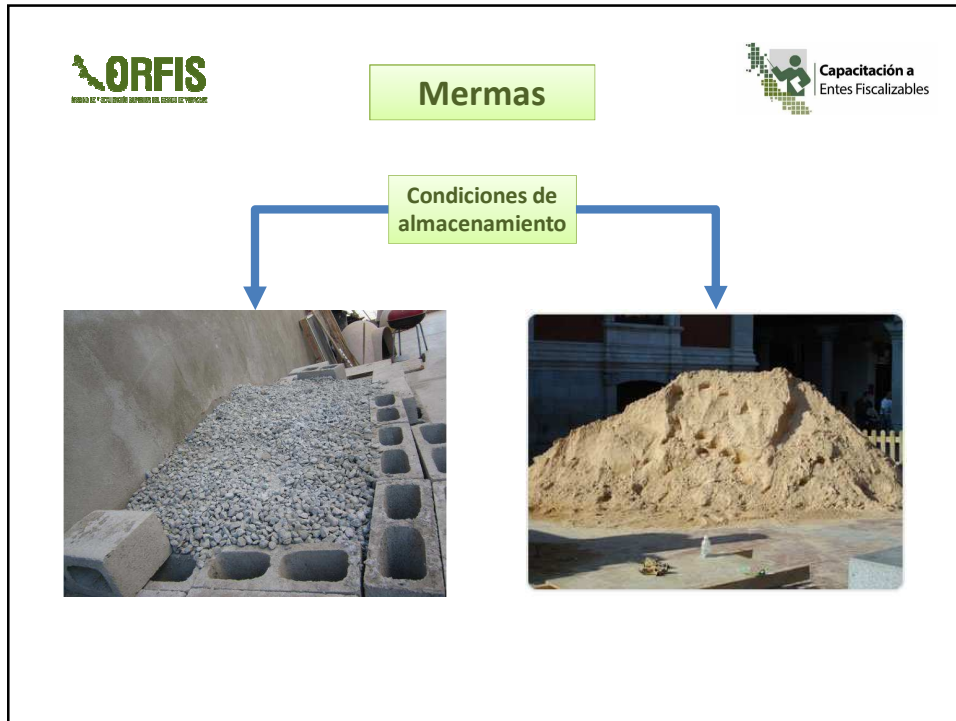
Capacitación a Entes Fiscalizables

Desperdicios

Geometría del lugar de aplicación



This slide also illustrates 'Desperdicios' (waste). It includes the ORFIS logo and 'Capacitación a Entes Fiscalizables'. The title is 'Desperdicios'. To the left of the main image is a green box with the text 'Geometría del lugar de aplicación' (Geometry of the application place) and a blue arrow pointing right towards a large photograph of a multi-level construction site with extensive formwork and rebar.




ORFIS
OFICINA DE COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA Y TÉCNICA

Capacitación a
Entes Fiscalizables

Mermas

Fletes



ORFIS
OFICINA DE COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA Y TÉCNICA

Capacitación a
Entes Fiscalizables

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-BMSA-AMD5-01					
Civ. Usuario: 1					
DEMOLICION A MANO DE MAMPOSTERIA PIEDRA BRAZA HASTA 1.50 M. DE PROFUNDIDAD, VOLUMEN MEDIDO					Unidad: M3
EN BANCO, INCLUYE: APILE DE MATERIAL.					
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
	M.O. CABO	CABO	JOR	0.10000	530.50
	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



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
Civ. Usuario: 48

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE: AFINE DE TALLUDES 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 MEN	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
				Suma	312.15
			Cantidad : 0.40000	Total	124.86

Total de Mano de Obra

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

Costo Directo 124.86

Costo Promedio

Clave: EM-BIMSA-V302-02
Civ. Usuario: 48

EXCAVACION A MANO EN CEPAS CON MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M., INCLUYE: AFINE DE TALLUDES 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 MEN	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	303.06	9.09
				Suma	312.15
			Cantidad : 0.80000	Total	249.72

Total de Mano de Obra

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?

CARGOS FIJOS

Depreciación

Inversión

Seguros

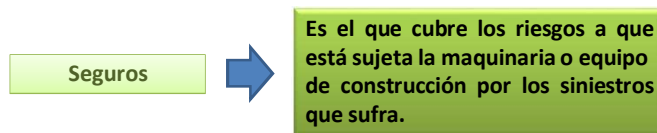
Mantenimiento

Depreciación



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





ORFIS
ORGANISMO REGULADOR DE FISCALIDAD

Capacitación a Entes Fiscalizables

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



ORFIS
ORGANISMO REGULADOR DE FISCALIDAD

Capacitación a Entes Fiscalizables

¿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





ORFIS
OFICINA REGIONAL DE FISCALIZACIÓN

Capacitación a
Entes Fiscalizables

¿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.



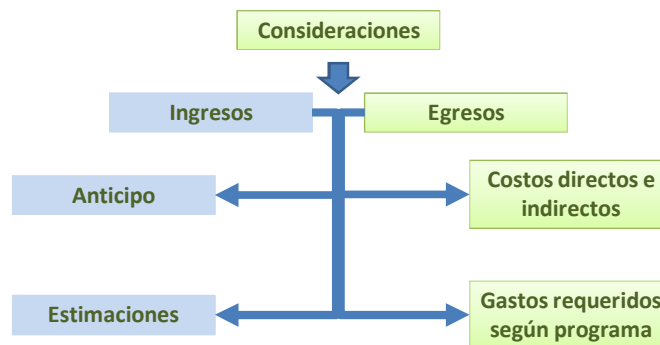
Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista **comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos.** En el caso de los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

Errores más comunes en la integración de precios unitarios

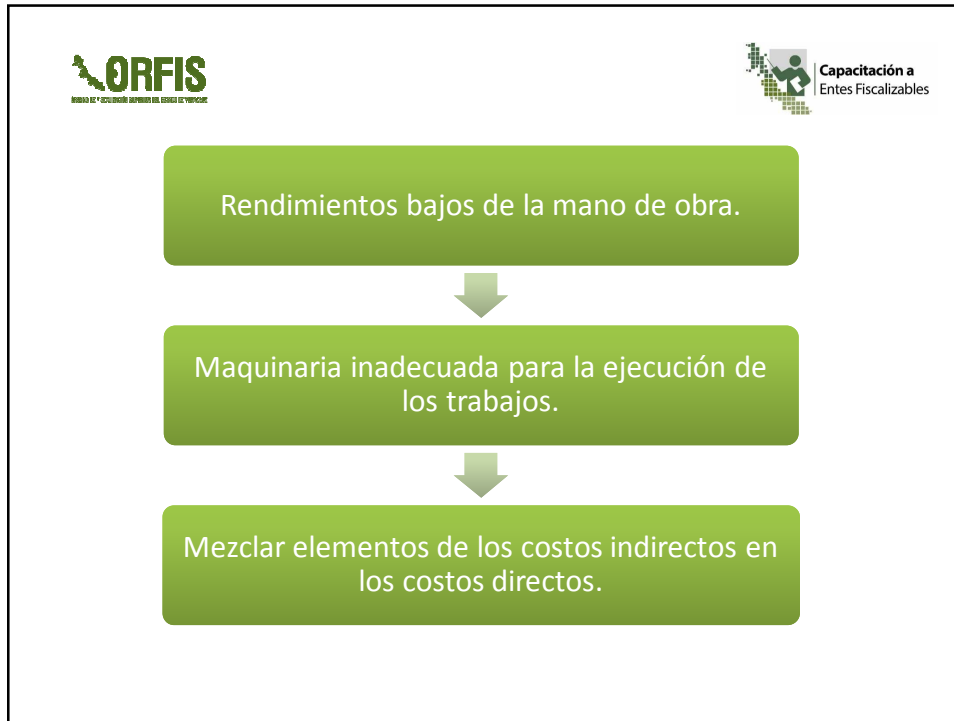
La descripción del concepto es ambigua.





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.



Análisis de Precio Unitario					
C	Clave Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Descripción					
Clave 01 PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO DE 18 CM. DE ESPESOR PC=205 KG/M2, ACABADO ESCOBILLADO, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES A LA ESTACION, MATERIALES, MANO DE OBRERA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.					
				Unidad: M2	Cantidad: 400.00
				Precio unitario: \$ 393.36	Total: \$ 157,344.00
Materiales					
	MATCEM01 CEMENTO NORMAL GR.	TON	0.00180	\$ 1,913.80	\$ 3.06
	AGUA	M3	0.04950	\$ 15.00	\$ 0.92
Total de Materiales					
Mano de Oera					
	* CUADRILLA N	JOR	1.00000	\$ 401.87	\$ 401.87
	M.O DE ALBAÑ	JOR	1.00000	\$ 253.28	\$ 253.28
	M.O PEDON	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
	HERRAMENT	%RMO	0.03000	\$ 708.28	\$ 21.25
	EQ.SEGU	%RMO	0.02000	\$ 708.28	\$ 14.17
				Suma	\$ 743.70
				Cantidad: 0.02850	Total: \$ 21.20
Total de Mano de Oera					
Equipo					
	EQ.REQ.VIB	HORA	0.02020	\$ 103.62	\$ 2.10
Total de Equipo					
Auxiliares					
	* AUX/CMFAV	M2	0.02850	\$ 224.25	\$ 5.94
	MONT/SALT7	PT	0.20800	\$ 6.50	\$ 1.37
	M POLIN 2	KG	0.07500	\$ 15.00	\$ 1.13
	ALAMBRE REI	KG	0.07500	\$ 14.95	\$ 1.10
	CLAVO	LT	0.90000	\$ 8.94	\$ 4.17
	DIESEL	JOR	0.02250	\$ 401.87	\$ 13.05
	M.O DE CARP	JOR	0.02250	\$ 317.19	\$ 10.31
	M.O AY CARPI	JOR	0.02000	\$ 253.83	\$ 0.51
	M.O PEDON	JOR	0.00300	\$ 527.83	\$ 1.74
	M.O CABO	%RMO	0.03000	\$ 26.91	\$ 0.77
	HERRAMENT	%RMO	0.02000	\$ 708.28	\$ 40.09
				Suma	\$ 40.09
+ AUX/VACIAD					
	EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES. INCLUYE: MANO DE OBRERA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	0.30820	\$ 743.70	\$ 229.21
	* CUADRILLA N	JOR	0.67000	\$ 25.42	\$ 17.03
	EQ.VIBCON	HORA	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
				Suma	\$ 245.70
				Cantidad: 0.18900	Total: \$ 46.03
+ AUX/CON2001					
	CONCRETO PC=205 KG/M2, HECHO EN OBRA CON REVOLVEDORA	M3	0.41300	\$ 1,913.80	\$ 790.40
	MAT.MALLA/9	M2	0.53710	\$ 250.00	\$ 134.28
	MAT. ARENE	M3	0.65660	\$ 250.00	\$ 207.64
	MAT.GRAVA	M3	0.23400	\$ 15.00	\$ 3.51
	EQ.REVOL	HORA	0.53330	\$ 45.00	\$ 24.05
	* CUADRILLA N	JOR	0.06870	\$ 2,314.19	\$ 154.38
				Suma	\$ 1,314.54
				Cantidad: 0.18900	Total: \$ 248.45
+ AUX/MALLA/5					
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2	1.05000	\$ 20.00	\$ 21.00
	MAT.MALLA/9	KG	0.02150	\$ 15.00	\$ 0.32
	ALAMBRE REI	JOR	0.01030	\$ 768.00	\$ 9.62
	* CUADRILLA N	JOR	0.01030	\$ 768.00	\$ 31.14
				Suma	\$ 31.14
				Cantidad: 1.00000	Total: \$ 366.31
Total de Auxiliares					
					Costo Directo \$ 393.36

No coincide con la descripción del concepto.






Análisis de Precio Unitario

Descripción
 Clave: 02
 PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO DE 18 CM. DE ESPESOR FC=250 KG/CM2 ACABADO ESCOBILLADO, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES A LA ESTACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Unidad: M2
 Cantidad: 400.00
 Precio unitario: \$ 385.89
 Total: \$ 154,356.00

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales					
MAT/CEM1	CEMENTO NORMAL GRIS	TON	0.00160	\$ 1,913.80	\$ 3.06
AGUA	AGUA	M3	0.04500	\$ 15.00	\$ 0.69
MAT/PREMEX	CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, TIRO DIRECTO	M3	0.18900	\$ 1,275.00	\$ 240.86
					\$ 244.72
Mano de Obra					
JUADRILLA N	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR			
M.O.F ALBAÑIL	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00000	\$ 401.57	\$ 401.57
M.O.FEON	PEON	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
M.O.CABO	CABO	JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
HERRAMIENT	HERRAMIENTA MENOR	(%MO)	0.02000	\$ 706.26	\$ 21.25
EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%MO)	0.02000	\$ 706.26	\$ 14.12
					Suma \$ 743.70
					Total \$ 21.20
Total de Mano de Obra					
Cantidad: 0.02850					
Equipo					
EQ.RESVIB	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/CMPAV CIBRERA METALICA PARA PAVIMENTOS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. M2					
MONT/SALTI	MON-TEN 8' (CIBRERA PAVIMENTOS)	PZA	0.02850	\$ 224.25	\$ 6.34
M.POLIN 2	MADERA DE PINO DE SA. EN POLIN DE 3.5" X 3.5" X 8.25'	FT	0.29950	\$ 6.56	\$ 1.97
ALAMBRE REI	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.07500	\$ 15.00	\$ 1.13
CLAVO	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.07500	\$ 14.65	\$ 1.10
DIESEL	DIESEL	L.T	0.00000	\$ 6.94	\$ 4.17
M.O.F.CARP	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 401.57	\$ 13.05
M.O.AY.CARP	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	0.03250	\$ 217.19	\$ 10.31
M.O.FEON	PEON	JOR	0.02000	\$ 253.93	\$ 9.51
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/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 A H.P.	HORA	0.67000	\$ 26.42	\$ 17.63
AGUA	AGUA	M3	0.03050	\$ 15.00	\$ 0.46
					Suma \$ 246.70
					Total \$ 48.63
+ AUX/MALLAR: SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10. M2					
MAT/MALLAR	MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10	M2	1.05000	\$ 20.00	\$ 21.00
ALAMBRE REI	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.22150	\$ 15.00	\$ 3.32
CUADRILLA N	CUADRILLA No 62 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE DE FERRERO)	JOR	0.01230	\$ 798.09	\$ 9.82
					Suma \$ 31.14
					Total \$ 31.14
Total de Auxiliares					
Cantidad: 1.00000 Total \$ 117.86					
Costo Directo \$ 385.89					






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/D	DISCO DIAMANTE DE 12" DE DIAMETRO	PZA	0.00020	\$ 2,045.69	\$ 0.41
AGUA	AGUA	M3	0.00100	\$ 15.00	\$ 0.02
					\$ 0.43
Mano de Obra					
+ CUADRILLA N	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR			
M.O.FEON	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
					Total \$ 32.20
Total de Mano de Obra					
Cantidad: 0.10000					
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					

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	
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 : 0.00330 Total \$ 1.06	
Total de Mano de Obra							\$ 1.06
Equipo							
EQ.CORTCO	CORTADORA DE CONCRETO 12 HP DISCO DE 12" MOTOR DE 1 HORAS	HORA	0.03710	\$ 73.92	\$	2.74	
						GASOLINA	
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	
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 : 0.18000 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
		MATERIAL DE BANCO (CEMENTANTE)				
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	PZA	1.00000	\$ 3,865.00	\$ 3,865.00
		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.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
	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	\$ 416.26
					Cantidad : 0.50000	
	+ 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			
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						
Mano de Obra						
+ CUADRILLA N CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)						
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
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	\$ 416.26
					Cantidad :	0.50000
+ CUADRILLA N CUADRILLA No 1 (1 PEON)						
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	\$ 792.86	\$	23.79
EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 792.86	\$	15.86
					Suma	\$ 322.04
					Total	\$ 386.45
					Cantidad :	1.20000
Total de Mano de Obra						
Equipo						
EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION PLATAFORMA	HORA	0.90000	\$ 321.78	\$	289.60
Total de Equipo						
					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
ALIING	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						
Mano de Obra						
+ CUADRILLA N CUADRILLA No 84 (1 ELECTRICISTA + 1 AYTE. DE ELECTRICISTA)						
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
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
					Cantidad :	2.50000
MO.ING.ELEC' INGENIERO ELECTRICISTA						
					Total	\$ 832.83
Total de Mano de Obra						
Equipo						
EQ.GHIAB	GRUA HIAB DE 2.5 TON MONTADA SOBRE CAMION PLATAFORMA	HORA	4.00000	\$ 321.78	\$	1,287.12
Total de Equipo						
					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.F.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	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	
						2,081.28	
						2,081.28	
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						\$ 20,575.40	



Costo correcto, debido a un análisis correcto



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
						Total	\$ 128.82
Total de Mano de Obra						Cantidad : 0.40000	
						\$ 128.82	
Equipo							
	EQ.RETRO	RETROEXCAVADORA 416 D	HORA	0.06670	\$ 265.46	\$ 17.71	
Total de Equipo						\$ 17.71	
Costo Directo						\$ 146.53	



Descripción del concepto

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
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 : 0.40000	Total	\$	128.82
Total de Mano de Obra					\$	128.82
				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 FC=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	
	CONCRETO FC=250 KG/CM2, HECHO EN OBRA CON LLEVADORA	M3				
	CONCRETO NORMAL GRIS	TON	0.41300	\$ 1,913.80	\$	790.40
	MAT.AREO1 ARENA	M3	0.53710	\$ 250.00	\$	134.28
	MAT.GRAVAD GRAVA 3/4"	M3	0.63860	\$ 325.00	\$	207.84
	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.VAGIADO	VAGIADO, VIBRADO Y EXTENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO	M3				
	CUADRILLA No 31 (1 ALBAÑIL +1 PEON)	JOR	0.30820	\$ 743.70	\$	229.21
	ALAMBRE RECOCIDO	HORA	0.67000	\$ 25.42	\$	17.03
	AYUDANTE DE CARPINTERIA OBRA NEGRA + 1	M3	0.03050	\$ 15.00	\$	0.46
				Suma	\$	246.70
			Cantidad : 1.05000	Total	\$	259.04
+ ANDAMIO	ANDAMIO DE CABALLETES Y TABLONES CONSTRUIDO CON MADERA DE PINO DE 3" 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 DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.01060	\$ 14.65	\$	0.16
	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
				Suma	\$	12.96
			Cantidad : 1.00000	Total	\$	12.96
Total de Auxiliares					\$	1,652.27
				Costo Directo	\$	1,652.27



Descripción del tipo de losa

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 FC=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/CON250/1	CONCRETO FC=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






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.	PZA	0.24150	\$ 320.00	\$ 77.28
	MAT/P/UA2"	PIJA GALV. AUTOTALADRANTE DE 1/4" X 2"	PZA	5.50000	\$ 0.52	\$ 2.86
Total de Materiales						\$ 80.14
Mano de Obra						
		3 (1 OF. ESPEPECIALISTA				
	M.O.OF.ESP	OFICIAL ESPECIALIZADO	JOR	1.00000	\$ 504.88	\$ 504.88
	M.O.AY.ESP	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	HERRAMENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 822.07	\$ 24.66
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 822.07	\$ 16.44
					Suma	\$ 863.17
					Cantidad : 0.07692	Total \$ 66.40
Total de Mano de Obra						\$ 66.40
						Costo Directo \$ 146.54

Se especifica el calibre y el tipo de lámina

No corresponde a la descripción del concepto

No concuerda con la descripción



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	PZA	0.20036	\$ 320.00	\$ 64.12
	MAT/P/JA2	PIJA GALV. AUTOTALADRANTE DE 1/4" X 2"	PZA	5.50000	\$ 0.52	\$ 2.86
Total de Materiales						\$ 66.98
Mano de Obra						
		3 (1 OF. ESPEESPECIALISTA + 1				
	M.O.OF.ESP	OFICIAL ESPECIALIZADO	JOR	1.00000	\$ 504.88	\$ 504.88
	M.O.AY.ESP	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	1.00000	\$ 317.19	\$ 317.19
	HERRAMENT	HERRAMIENTA MENOR	(%)MO	0.03000	\$ 822.07	\$ 24.66
	EQ.SEGU	EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)MO	0.02000	\$ 822.07	\$ 16.44
					Suma	\$ 863.17
					Cantidad: 0.07692	\$ 66.40
Total de Mano de Obra						\$ 66.40
					Costo Directo	\$ 133.38



Insumo correcto de acuerdo a descripción

Cantidad correcta por m2



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 PVS, 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	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						
		(N)	JOR			
		No se debe incluir en la integración de los P.U.	JOR	1.00000	\$ 253.93	\$ 253.93
			JOR	0.10000	\$ 527.83	\$ 52.78
		HERRAMENT	(%)MO	0.03000	\$ 306.71	\$ 9.20
		EQ.SEGU	(%)MO	0.02000	\$ 306.71	\$ 6.13
					Suma	\$ 322.04
					Cantidad: 0.00020	\$ 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	\$ 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						
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						
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						
						Costo Directo \$ 6.31



Análisis correcto de precio unitario

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: 1						
SUMINISTRO Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE 7 CM DE ESPESOR COMPACTOS CON MATERIAL TRITURADO T.M.A. 3/4" A FINOS Y CEMENTO ASFALTICO AC-20 EN PROP. DE 130 KG/M3, ELABORADO EN PLANTA.						
						Unidad : M3
						Cantidad : 1.00
						Precio unitario : \$ 2,894.24
						Total : \$ 2,894.24
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT-ASFALTIC	CONCRETO ASFALTICO HECHO EN PLANTA	M3	1.40000	\$ 1,918.50	\$ 2,685.90
	MAT-AGUA	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.12230	\$ 45.00	\$ 5.50
Total de Materiales						
Mano de Obra						
	MO-CUA/RAS	CUADRILLA DE RASTRILLEROS (4 RASTRILLEROS)	JOR	0.02899	\$ 1,870.59	\$ 54.23
Total de Mano de Obra						
Equipo						
	EQ-PAV	PAVIMENTADORA CAT. 800 C, 100 HP	hora	0.05556	\$ 698.18	\$ 38.79
	EQ-CARG	CARGADOR FRONTAL DE RUEDAS CATERPILLAR 910 MOTOR DIESEL 65 H.P.	hora	0.03030	\$ 410.53	\$ 12.44
	EQ-COMP/NEI	COMPACTADOR DE LLANTAS NEUMATICAS 30 TON 105 H.P.	hora	0.11111	\$ 404.89	\$ 44.99
	EQ-COMP/CA	COMPACTADOR CATERPILLAR MOTOR DIESEL 210 H.P.	hora	0.08333	\$ 432.33	\$ 36.03
	EQ-VOLTEO	CAMION VOLTEO DE 7 M3 MOTOR A DIESEL DE 170 HP	hora	0.04000	\$ 408.92	\$ 16.36
Total de Equipo						
						Costo Directo \$ 2,894.24

Abundamiento fuera de lo normal, comprobar con pruebas de laboratorio

Equipo que no se utiliza en la ejecución del concepto

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: 2 SUMINISTRO Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE 7 CM DE ESPESOR COMPACTOS CON MATERIAL TRITURADO T.M.A. 3/4" A FINOS Y CEMENTO ASFALTICO AC-20 EN PROP. DE 130 KG/M3, ELABORADO EN PLANTA.						Unidad : M3 Cantidad : 1.00 Precio unitario : \$ 2,594.03 Total : \$ 2,594.03
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Materiales						
	MAT-ASFALTIC	CONCRETO ASFALTICO HECHO EN PLANTA	M3	1.25000	\$ 1,918.50	\$ 2,398.13
	MAT-AGUA	AGUA PARA CONSTRUCCION TRANSPORTADA EN PIPA	M3	0.12230	\$ 45.00	\$ 5.50
Total de Materiales						\$ 2,403.63
Mano de Obra						
	MO-CUA/RAS	CUADRILLA DE RASTRILLEROS (4 RASTRILLEROS)	JOR	0.02899	\$ 1,870.59	\$ 54.23
Total de Mano de Obra						\$ 54.23
Equipo						
	EQ-PAV	PAVIMENTADORA CAT. 800 C, 100 HP	hora	0.05556	\$ 698.18	\$ 38.79
	EQ-COMP/NEI	COMPACTADOR DE LLANTAS NEUMATICAS 30 TON 105 H.P.	hora	0.11111	\$ 404.89	\$ 44.99
	EQ-COMP/CA	COMPACTADOR CATERPILLAR MOTOR DIESEL 210 H.P.	hora	0.08333	\$ 432.33	\$ 36.03
	EQ-VOLTEO	CAMION VOLTEO DE 7 M3 MOTOR A DIESEL DE 170 HP	hora	0.04000	\$ 408.92	\$ 16.36
Total de Equipo						\$ 136.17
					Costo Directo	\$ 2,594.03

El costo disminuye

➔





Contacto:

Arq. Víctor José Ladrón De Guevara Tejada

Arq. Felipe Rafael Rendón Rodríguez

Ing. Miguel Ángel Prieto Sánchez

Ing. Abraham Gómez y Gómez

Correo electrónico: costos@orfis.gob.mx