

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9 500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Costo Paramétrico de Línea

FECHA: 20/08/2018

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO USD	IMPORTE USD
3.A.9	500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero				238,355.16
3.A-1	Apertura de brecha forestal	km	1.00	8,453.33	8,453.33
3.A-2	Caminos de acceso	km	1.00	12,149.77	12,149.77
3.A-3-A	Cimentación de torre 400 kV y 500 kV de acero suspensión 1 circuito	Estr	1.90	3,374.29	6,411.15
3.A-4-A	Cimentación de torre 400 kV y 500 kV de acero deflexión 1 circuito	Estr	0.45	8,021.94	3,609.87
3.A-5-B	Suministro y montaje de torre de acero	km-L	1.00	102,932.14	102,932.14
3.A-6-E	Vestido de torre de acero suspensión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios, 500 kV, 3 C/F, circuito simple	Estr	1.90	5,128.27	9,743.71
3.A-7-E	Vestido de torre de acero remate - deflexión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios, 500 kV, 3 C/F, circuito simple	Estr	0.45	15,332.94	6,899.82
3.A-8	Suministro e instalación de sistema de tierras en torre de acero	Estr	2.35	390.65	918.03
3.A-9-B	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda con fibra óptica OPGW	km	1.00	8,536.86	8,536.86
3.A-10-B	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	km	1.00	4,973.57	4,973.57
3.A-11-9	Suministro, tendido y tensionado de cable conductor ACAR 500, 3 C/F, circuito simple	km-L	1.00	73,726.91	73,726.91
				TOTAL	238,355.16
				Factor Ajuste	100.00
				TOTAL AJUSTADO	238,355.16

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:
3.A.9 500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Ajuste de Costos, por explosión de los insumos del presupuesto
FECHA: 20/08/2018

CLAVE	Familia	Descripción	Unid	Cantidad	Costo USD	Importe USD	% Incidencia	Índice Arranque	Índice Ajuste	Factor Ajuste	% Incidencia Ajustado
Familia: AC		AC ACEROS									
ALAMBRE ACS4	AC	ALAMBRE ACS4	kg	23.50000	10.39	244.17	0.1263	1.0000	1.0000	1.0000	0.1263
ALAMBRE RECOCIDO N 1	AC	Alambre recocado no. 18	KG	17.46884	1.18	20.61	0.0107	1.0000	1.0000	1.0000	0.0107
CLAVO DE 2 1/2" A 3	AC	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	10.98609	1.27	13.95	0.0072	1.0000	1.0000	1.0000	0.0072
ELECTRODO T-ACS16	AC	ELECTRODO PARA TIERRA ACS16	pza	9.40000	10.08	94.75	0.0490	1.0000	1.0000	1.0000	0.0490
MT-TR-D-400	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN, 400-500 KV	kg	6,849.69300	3.11	21,302.55	11.0161	1.0000	1.0000	1.0000	11.0161
MT-TR-S-400	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, 400-500 KV	kg	17,106.40300	3.11	53,200.91	27.5116	1.0000	1.0000	1.0000	27.5116
VARILLA FY=4200K3-8	AC	Varilla fy=4200 kg/cm2 no. 3 (3/8 ") al no. 8 (1")	TON	2.07549	835.50	1,734.07	0.8967	1.0000	1.0000	1.0000	0.8967
VARTIERRA CO-19	AC	Varilla para tierra de cobre de 19.155 mm de diam., Copperweld	pza	2.35000	15.49	36.40	0.0188	1.0000	1.0000	1.0000	0.0188
Total de AC	AC	ACEROS				76,647.41	39.6364				39.6364
Familia: AL		AL ALUMINIO									
CABLE ALUMOW-7-8	AL	Cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	kg	413.40000	4.02	1,661.87	0.8594	1.0000	1.0000	1.0000	0.8594
CABLE-ACAR-500	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 500	kg	6,649.38000	5.70	37,901.47	19.5999	1.0000	1.0000	1.0000	19.5999
CONJ-SUS-C-GU	AL	Conjunto de suspensión para cable de guarda	pza	1.90000	35.95	68.31	0.0353	1.0000	1.0000	1.0000	0.0353
CONJ-TEN-C-GU	AL	Conjunto de tensión para cable de guarda	pza	0.45000	38.44	17.30	0.0089	1.0000	1.0000	1.0000	0.0089
HERRAJ SUS FO COL	AL	Herraje de suspensión Colgado/Torre	pza	1.90000	117.94	224.09	0.1159	1.0000	1.0000	1.0000	0.1159
HERRAJ TEN-S FO COL	AL	Herraje de tensión sencillo Estructura R	pza	0.45000	377.04	169.67	0.0877	1.0000	1.0000	1.0000	0.0877
ISUM BAS MIS-A9	AL	Insumos básicos misceláneos	pza	1.00000	534.47	534.47	0.2764	1.0000	1.0000	1.0000	0.2764
SUSP-VR-I-3CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 3 C/F	pza	7.05000	368.35	2,596.87	1.3429	1.0000	1.0000	1.0000	1.3429
TENC-3CF	AL	Conjunto de tensión para 3C/F	pza	2.70000	616.00	1,663.20	0.8601	1.0000	1.0000	1.0000	0.8601
Total de AL	AL	ALUMINIO				44,837.25	23.1866				23.1866
Familia: CO		CO COMBUSTIBLES									
MT-1	CO	DIESEL	LT	15,407.94342	0.94	14,483.47	7.4898	1.0000	1.0000	1.0000	7.4898
MT-2	CO	GASOLINA MAGNA SIN	LT	9,128.99423	0.88	8,033.51	4.1543	1.0000	1.0000	1.0000	4.1543
MT-3	CO	ACEITE LUBRICANTE	LT	477.03734	3.60	1,717.33	0.8881	1.0000	1.0000	1.0000	0.8881
Total de CO	CO	COMBUSTIBLES				24,234.31	12.5322				12.5322
Familia: FO		FO FIBRA ÓPTICA									
CIEMP HTSCGF014.7	FO	CAJAS DE EMPALME DE 2 O 4 VIAS CON SISTEMA DE FIJACION A TORRE, CAPACIDAD ASTA DE 72 FIBRAS	pza	0.20000	858.09	171.62	0.0887	1.0000	1.0000	1.0000	0.0887
MAT-CABLE OPGW	FO	Cable de guarda con fibra óptica OPGW, 36 fibras	m	1,070.00000	3.66	3,916.20	2.0252	1.0000	1.0000	1.0000	2.0252
Total de FO	FO	FIBRA ÓPTICA				4,087.82	2.1139				2.1139
Familia: OT		OT OTROS MAT. ELÉCTRICO									
AISSLADOR VIDRIO-SUS	OT	Aislador de vidrio templado tipo suspensión o tención	pza	338.80000	22.66	7,677.21	3.9701	1.0000	1.0000	1.0000	3.9701
CARGPOLVO N200	OT	Carga Cadweld	pza	2.35000	11.49	27.00	0.0140	1.0000	1.0000	1.0000	0.0140
MCNTS-4/0-SP-8719	OT	MOLDE PARA CONECTOR SOLDABLE BURNDY DE CABLE DE COBRE CAL 2/0 AWG A SUPERFICIE PLANA METÁLICA NO. B-8718.	pza	0.11750	131.59	15.46	0.0080	1.0000	1.0000	1.0000	0.0080
MT-AM-CABLE	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR	pza	36.00000	44.54	1,603.44	0.8292	1.0000	1.0000	1.0000	0.8292
Total de OT	OT	OTROS MAT. ELÉCTRICO				9,323.11	4.8212				4.8213
Familia: OTO		OTO OTROS OBRA CIVIL									
AGUA	OTO	Agua	M3	99.85301	2.10	209.69	0.1084	1.0000	1.0000	1.0000	0.1084
ARENA	OTO	Arena negra	M3	12.04387	10.51	126.58	0.0655	1.0000	1.0000	1.0000	0.0655
CEMENTO GRIS	OTO	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	8.92869	134.54	1,201.27	0.6212	1.0000	1.0000	1.0000	0.6212
DESMOL- FESTER	OTO	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	16.64560	2.29	38.12	0.0197	1.0000	1.0000	1.0000	0.0197
GRAVA	OTO	Grava 3/4"	m3	14.37077	10.51	151.04	0.0781	1.0000	1.0000	1.0000	0.0781
MADERA DE PINO DE 2	OTO	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	239.65025	0.63	150.98	0.0781	1.0000	1.0000	1.0000	0.0781
MADERA DE PINO DE 4	OTO	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	166.45600	0.63	104.87	0.0542	1.0000	1.0000	1.0000	0.0542
MADERA DE PINO DE 5	OTO	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	75.31187	0.63	47.45	0.0245	1.0000	1.0000	1.0000	0.0245


3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.


LÍNEA:


3.A.9 500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Ajuste de Costos, por explosión de los insumos del presupuesto


FECHA: 20/08/2018


CLAVE	Familia	Descripción	Unid	Cantidad	Costo USD	Importe USD	% Incidencia	Índice Arranque	Índice Ajuste	Factor Ajuste	% Incidencia Ajustado
MT-188	OTO	MATERIAL PÉTREO PIEDRA Y/O GRAVA SIN SELECCIONAR	m3	195.00000	12.87	2,509.65	1.2978	1.0000	1.0000	1.0000	1.2978
Total de OTO						4,539.65	2.3476				2.3476
Familia: SMO											
SMO MANO DE OBRA											
EQ DE SEG	SMO	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03000	16,550.33	496.51	0.2568	1.0000	1.0000	1.0000	0.2568
HERRAMIENTA MAN	SMO	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04000	16,550.33	662.01	0.3423	1.0000	1.0000	1.0000	0.3423
MOSE-001	SMO	CABO DE OFICIALES	jor	34.50709	34.22	1,180.83	0.6106	1.0000	1.0000	1.0000	0.6106
MOSE-002-A	SMO	Oficil Albañil	jor	12.82264	27.41	351.47	0.1818	1.0000	1.0000	1.0000	0.1818
MOSE-002-C	SMO	Oficial Carpintero O. Negra	jor	8.32280	27.41	228.13	0.1180	1.0000	1.0000	1.0000	0.1180
MOSE-002-D	SMO	Oficial Fierro	jor	13.09445	27.41	358.92	0.1856	1.0000	1.0000	1.0000	0.1856
MOSE-002-E	SMO	Oficial Eléctrico	jor	3.52500	27.41	96.62	0.0500	1.0000	1.0000	1.0000	0.0500
MOSE-003	SMO	AYUDANTE GRAL	jor	417.74841	21.28	8,889.69	4.5971	1.0000	1.0000	1.0000	4.5971
MOSE-006	SMO	MONTADOR	jor	43.22620	27.41	1,184.83	0.6127	1.0000	1.0000	1.0000	0.6127
MOSE-007	SMO	MANIOBRISTA	jor	120.73620	27.41	3,309.38	1.7114	1.0000	1.0000	1.0000	1.7114
MOSE-008-B	SMO	Ayudante Electricista	jor	7.05000	21.28	150.02	0.0776	1.0000	1.0000	1.0000	0.0776
MOSE-008-C	SMO	Ayudante Oficial	jor	29.21172	21.28	621.63	0.3215	1.0000	1.0000	1.0000	0.3215
MOSE-009	SMO	CHOFER	jor	32.02746	24.26	776.99	0.4018	1.0000	1.0000	1.0000	0.4018
MOSE-014	SMO	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	43.96425	27.41	1,205.06	0.6232	1.0000	1.0000	1.0000	0.6232
MOSE-017	SMO	OPERADOR EQ. MENOR	jor	31.89382	24.26	773.74	0.4001	1.0000	1.0000	1.0000	0.4001
MOSE-042	SMO	Técnico Electricista Media y Alta Tensión	jor	3.75889	47.42	178.25	0.0922	1.0000	1.0000	1.0000	0.0922
Total de SMO						20,464.08	10.5825				10.5827
Familia: TMAQ											
TMAQ MAQUINARIA											
C.F. CHR-001	TMAQ	GRUA TELESCOPICA 20 TON	HR	43.12350	21.70	935.78	0.4839	1.0000	1.0000	1.0000	0.4839
C.F. CHR-006	TMAQ	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	10.66268	0.48	5.12	0.0026	1.0000	1.0000	1.0000	0.0026
C.F. CHR-011	TMAQ	EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V	HR	113.28500	21.36	2,419.77	1.2513	1.0000	1.0000	1.0000	1.2513
C.F. CHR-012	TMAQ	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO	HR	46.00496	10.33	475.23	0.2458	1.0000	1.0000	1.0000	0.2458
C.F. CHR-013	TMAQ	CAMION CON PIPA P /AGUA	HR	30.50000	9.42	287.31	0.1486	1.0000	1.0000	1.0000	0.1486
C.F. CHR-015	TMAQ	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	149.30050	13.43	2,005.11	1.0369	1.0000	1.0000	1.0000	1.0369
C.F. CHR-021	TMAQ	REVOLVEDORA UN SACO	HR	10.66268	0.48	5.12	0.0026	1.0000	1.0000	1.0000	0.0026
C.F. CHR-022	TMAQ	COMPACTADOR M GASOL MANUAL (BAILARINA)	HR	35.32515	0.56	19.78	0.0102	1.0000	1.0000	1.0000	0.0102
C.F. CHR-101	TMAQ	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	32.43109	8.72	282.80	0.1462	1.0000	1.0000	1.0000	0.1462
C.F. CHR-102	TMAQ	COMPACTADOR VIBRATORIO	HR	30.50000	13.96	425.78	0.2202	1.0000	1.0000	1.0000	0.2202
C.F. CHR-103	TMAQ	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	193.28850	2.48	479.36	0.2479	1.0000	1.0000	1.0000	0.2479
C.F. CHR-200	TMAQ	MOTOSIERRA	HR	168.00000	0.47	78.96	0.0408	1.0000	1.0000	1.0000	0.0408
NEUM001	TMAQ	NEUMÁTICOS 101	JGO	0.02156	311.39	6.71	0.0035	1.0000	1.0000	1.0000	0.0035
NEUM012	TMAQ	NEUMÁTICOS 108	JGO	0.02301	295.82	6.81	0.004	1.0000	1.0000	1.0000	0.0035
NEUM013	TMAQ	NEUMÁTICOS 109	JGO	0.01525	311.39	4.75	0.0025	1.0000	1.0000	1.0000	0.0025
NEUM015	TMAQ	NEUMÁTICOS 111	JGO	0.04628	1,182.31	54.72	0.0283	1.0000	1.0000	1.0000	0.0283
NEUM101	TMAQ	NEUMÁTICOS 114	JGO	0.01622	311.39	5.05	0.0026	1.0000	1.0000	1.0000	0.0026
NEUM103	TMAQ	NEUMÁTICOS 115	JGO	0.09665	140.13	13.54	0.0070	1.0000	1.0000	1.0000	0.0070
PESP012	TMAQ	PIEZAS ESPECIALES PARA RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO	PZA	0.09201	31.14	2.87	0.0015	1.0000	1.0000	1.0000	0.0015
PZAESQ EQ TEND	TMAQ	Piezas especiales para Equipo de Tendido y Tencionado de cables de línea	juego	0.22657	7,626.40	1,727.91	0.8935	1.0000	1.0000	1.0000	0.8935
Total de TMAQ						9,242.48	4.7795				4.7794
TOTAL DEL REPORTE TMAQ						193,376.11	100.00	FACTOR DE AJUSTE		100.00	


	A	B	C	D	E	F
1						
2	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL			Documento:	PU	
3				:		
4	DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Fecha:	20/08/2018	
5				Hoja:	1	
6						
7						
8						
9	Obra:					
10	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
11	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
12						
13	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
14						
15	3.A-1	Apertura de brecha forestal				km
16						
17						
18	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
19						
20		Auxiliares				
21						
22	AP BRECHA	APERTURA DE BRECHA	Ha.	1.40000	\$ 4,898.65	\$ 6,858.11
23						
24		Suma de Auxiliares				\$ 6,858.11
25						
26						
27		Costo Directo				\$ 6,858.11
28		Indirectos			% 13.00	\$ 891.55
29						
30		Subtotal				\$ 7,749.66
31						
32		Financiamiento			% 1.00	\$ 77.50
33						
34		Subtotal				\$ 7,827.16
35						
36		Utilidad			% 8.00	\$ 626.17
37						
38						
39	PRECIO UNITARIO					\$ 8,453.33
40	OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES DOLARES 33					
41						
42						
43						
44	Empresa:			Firma Representante Legal		


	A	B	C	D	E	F
45						
46	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento:	PU	
47				:	:	
48				Fecha:	20/08/2018	
49				Hoja:	2	
50						
51						
52						
53	Obra:					
54	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
55	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
56						
57	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
58						
59	3.A-2	Caminos de acceso				km
60						
61						
62	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
63						
64		Auxiliares				
65						
66	CONFAMACC	CONFORMACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO, ABRIR	M2	500.00000	\$ 11.29	\$ 5,645.00
67		CAMINO PARA EL ACCESO A LAS ESTRUCTURAS				
68		CON MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE				
69		UNA CAPA DE PIEDRA O GRAVA SIN				
70		SELECCIONAR				
72	APERACC	APERTURA DE CAMINOS DE ACCESO	M2	900.00000	\$ 4.68	\$ 4,212.00
74		Suma de Auxiliares				\$ 9,857.00
75						
77		Costo Directo				\$ 9,857.00
79		Indirectos			% 13.00	\$ 1,281.41
81		Subtotal				\$ 11,138.41
83		Financiamiento			% 1.00	\$ 111.38
85		Subtotal				\$ 11,249.79
87		Utilidad			% 8.00	\$ 899.98
89		PRECIO UNITARIO				\$ 12,149.77
90	DOCE MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE DOLARES 77					
91						
92						
93						
94	Empresa:			Firma Representante Legal		


	A	B	C	D	E	F
96	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento: PU		
97				:		
98				Fecha: 20/08/2018		
99				Hoja: 3		
100						
101						
102						
103	Obra:					
104	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
105	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
106						
107	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
108						
109	3.A-3-A	Cimentación de torre 400 kV y 500 kV de acero suspensión 1 circuito				Estr
110						
111						
112	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
113						
114		Auxiliares				
115						
116	EXCCIELOA	Excavación a cielo abierto en cualquier tipo de material	m3	44.11000	\$ 10.68	\$ 471.09
117		excepto material tipo III.				
119	PLANT CS-100	PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 DE	M2	15.21000	\$ 5.37	\$ 81.68
120		5CM DE ESPESOR. INCLUYE: MATERIALES, MANO				
121		DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO				
122		NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.				
124	ACERO AR #3- 8 /MO-C	Acero/ mo--c Alta Resistencia # 3 al 8 Fy=4200	kg	622.78000	\$ 1.31	\$ 815.84
125		kg/cm2, en cimentacion, Incluye mano de obra				
127	CIMBRA/ MO COM CIMEN	Cimbra/ mo común en cimentación, inc. m de o	m2	33.08000	\$ 9.51	\$ 314.59
129	FABCOLCONCR-250	Fabricacion y colado en cimentacion de concreto simple	m3	6.33000	\$ 121.23	\$ 767.39
130		fc=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y				
131		colocacion				
133	RELLCOMPPEX	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL	m3	37.78000	\$ 6.63	\$ 250.48
134		PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CAPAS DE 20				
135		CMS. PROMEDIO, AL 95% PROCTOR, INCLUYE:				
136		PRUEBAS DE LABORATORIO, MANO DE OBRA,				
137		HERRAMIENTA Y EQUIPO.				
139	RETMATPEX	RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE	m3	6.33000	\$ 5.76	\$ 36.46
140		EXCAVACION, FUERA DE LA OBRA. INCLUYE:				
141		MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS,				
142		HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU				
143		CORRECTA EJECUCION.				
145		Suma de Auxiliares				\$ 2,737.53
146						
148		Costo Directo				\$ 2,737.53
150		Indirectos			% 13.00	\$ 355.88
152		Subtotal				\$ 3,093.41
154		Financiamiento			% 1.00	\$ 30.93
156		Subtotal				\$ 3,124.34
158		Utilidad			% 8.00	\$ 249.95
160		PRECIO UNITARIO				\$ 3,374.29
161	TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO DOLARES 29					
162						
163						
164						
165	Empresa:			Firma Representante Legal		


	A	B	C	D	E	F
167	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento: PU		
168				:		
169				Fecha: 20/08/2018		
170				Hoja: 4		
171						
172						
173						
174	Obra:					
175	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
176	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
177						
178	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
179						
180	3.A-4-A	Cimentación de torre 400 kV y 500 kV de acero deflexión 1 circuito				Estr
181						
182						
183	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
184						
185		Auxiliares				
186						
187	EXCCIELOA	Excavación a cielo abierto en cualquier tipo de material	m3	112.69000	\$ 10.68	\$ 1,203.53
188		excepto material tipo III.				
190	PLANT CS-100	PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 DE	M2	33.64000	\$ 5.37	\$ 180.65
191		5CM DE ESPESOR. INCLUYE: MATERIALES, MANO				
192		DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO				
193		NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.				
195	ACERO AR #3- 8 /MO-C	Acero/ mo--c Alta Resistencia # 3 al 8 Fy=4200	kg	1,563.39000	\$ 1.31	\$ 2,048.04
196		kg/cm2, en cimentacion, Incluye mano de obra				
198	CIMBRA/ MO COM CIMEN	Cimbra/ mo común en cimentación, inc. m de o	m2	45.28000	\$ 9.51	\$ 430.61
200	FABCOLCONCR-250	Fabricacion y colado en cimentacion de concreto simple	m3	15.77000	\$ 121.23	\$ 1,911.80
201		f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y				
202		colocacion				
204	RELLCOMPPEX	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL	m3	96.93000	\$ 6.63	\$ 642.65
205		PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CAPAS DE 20				
206		CMS. PROMEDIO, AL 95% PROCTOR, INCLUYE:				
207		PRUEBAS DE LABORATORIO, MANO DE OBRA,				
208		HERRAMIENTA Y EQUIPO.				
210	RETMATPEX	RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE	m3	15.77000	\$ 5.76	\$ 90.84
211		EXCAVACION, FUERA DE LA OBRA. INCLUYE:				
212		MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS,				
213		HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU				
214		CORRECTA EJECUCION.				
216		Suma de Auxiliares				\$ 6,508.12
217						
219		Costo Directo				\$ 6,508.12
221		Indirectos			% 13.00	\$ 846.06
223		Subtotal				\$ 7,354.18
225		Financiamiento			% 1.00	\$ 73.54
227		Subtotal				\$ 7,427.72
229		Utilidad			% 8.00	\$ 594.22
231		PRECIO UNITARIO				\$ 8,021.94
232	OCHO MIL VEINTIUN DOLARES 94					
233						
234						
235						
236	Empresa:			Firma Representante Legal		


	A	B	C	D	E	F
237						
238	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL			Documento:	PU	
239				:	:	
240	DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Fecha:	20/08/2018	
241				Hoja:	5	
242						
243						
244						
245	Obra:					
246	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
247	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
248						
249	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
250						
251	3.A.5-B	Suministro y montaje de torre de acero				km-L
252						
253						
254	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
255						
256		Auxiliares				
257						
258	BAS-TRA-S-400Y500-T1	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza	1.90000	\$ 31,384.63	\$ 59,630.80
259		SUSPENSIÓN, 400 Y 500, T1				
261	BAS-TRA-D-400Y500-T1	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza	0.45000	\$ 53,060.18	\$ 23,877.08
262		DEFLEXIÓN, 400 Y 500, T1				
264		Suma de Auxiliares				\$ 83,507.88
265						
267		Costo Directo				\$ 83,507.88
269		Indirectos			% 13.00	\$ 10,856.02
271		Subtotal				\$ 94,363.90
273		Financiamiento			% 1.00	\$ 943.64
275		Subtotal				\$ 95,307.54
277		Utilidad			% 8.00	\$ 7,624.60
279						\$ 102,932.14
280	PRECIO UNITARIO					
281	CIENTO DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS DOLARES 14					
282						
283						
284	Empresa:			Firma Representante Legal		


	A	B	C	D	E	F
286	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento:	PU	
287				:	:	
288				Fecha:	20/08/2018	
289				Hoja:	6	
290						
291						
292						
293	Obra:					
294	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
295	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
296						
297	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
298						
299	3.A-6-E	Vestido de torre de acero suspensión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios, 500 kV,				Estr
300		3 C/F, circuito simple				
301						
302						
303	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
304						
305		Materiales				
306						
307	AISLADOR VIDRIO-SUS	Aislador de vidrio templado tipo suspensión o tensión	pza	112.00000	\$ 22.66	\$ 2,537.92
309	SUSP-VR-I-3CF	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 3 C/F	pza	3.00000	\$ 368.35	\$ 1,105.05
311		Suma de Materiales				\$ 3,642.97
312						
314		Mano de Obra				
315						
316	#CUAD ELEC MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of.Electricista M-A. Tensión	jor	0.88889	\$ 79.38	\$ 70.56
317		+ AYTE Of).				
319		Suma de Mano de Obra				\$ 70.56
320						
322		Equipo				
323						
324	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	7.11200	\$ 62.85	\$ 446.99
326		Suma de Equipo				\$ 446.99
327						
329		Costo Directo				\$ 4,160.52
331		Indirectos			% 13.00	\$ 540.87
333		Subtotal				\$ 4,701.39
335		Financiamiento			% 1.00	\$ 47.01
337		Subtotal				\$ 4,748.40
339		Utilidad			% 8.00	\$ 379.87
341		PRECIO UNITARIO				\$ 5,128.27
342	CINCO MIL CIENTO VEINTIOCHO DOLARES 27					
343						
344						
345						
346	Empresa:			Firma Representante Legal		

	A	B	C	D	E	F
347	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento:	PU	
348				:	:	
349				Fecha:	20/08/2018	
350				Hoja:	7	
351						
352						
353						
354						
355	Obra:					
356	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
357	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
358						
359	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
360						
361	3.A-7-E	Vestido de torre de acero remate - deflexión, incluye suministro de aislamiento y herrajes necesarios,				Estr
362		500 kV, 3 C/F, circuito simple				
363						
364						
365	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
366						
367		Materiales				
368						
369	AISLADOR VIDRIO-SUS	Aislador de vidrio templado tipo suspensión o tensión	pza	280.00000	\$ 22.66	\$ 6,344.80
371	SUSP-VR-I-3CF	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 3 C/F	pza	3.00000	\$ 368.35	\$ 1,105.05
373	TENC-3CF	Conjunto de tensión para 3C/F	pza	6.00000	\$ 616.00	\$ 3,696.00
375		Suma de Materiales				\$ 11,145.85
376						
378		Mano de Obra				
379						
380	#CUAD ELEC MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of.Electricista M-A. Tensión	jor	2.22222	\$ 79.38	\$ 176.40
381		+ Ayte Of).				
383		Suma de Mano de Obra				\$ 176.40
384						
386		Equipo				
387						
388	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	17.77600	\$ 62.85	\$ 1,117.22
390		Suma de Equipo				\$ 1,117.22
391						
393		Costo Directo				\$ 12,439.47
395		Indirectos			% 13.00	\$ 1,617.13
397		Subtotal				\$ 14,056.60
399		Financiamiento			% 1.00	\$ 140.57
401		Subtotal				\$ 14,197.17
403		Utilidad			% 8.00	\$ 1,135.77
405		PRECIO UNITARIO				\$ 15,332.94
406	QUINCE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS DOLARES 94					
407						
408						
409						
410	Empresa:			Firma Representante Legal		

	A	B	C	D	E	F
412	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento: PU		
413				:		
414				Fecha: 20/08/2018		
415				Hoja: 8		
416						
417						
418						
419	Obra:					
420	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
421	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
422						
423	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
424						
425	3.A-8	Suministro e instalación de sistema de tierras en torre de acero				Estr
426						
427						
428	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
429						
430		Materiales				
431						
432	ELECTRODO T-ACS16	ELECTRODO PARA TIERRA ACS16	pza	4.00000	\$ 10.08	\$ 40.32
434	ALAMBRE ACS4	ALAMBRE ACS4	kg	10.00000	\$ 10.39	\$ 103.90
436	VARTIERRA CO-19	Varilla para tierra de cobre de 19.155 mm de diam.,	pza	1.00000	\$ 15.49	\$ 15.49
437		Copperweld				
439	CARGPOLVO N200	Carga Cadweld	pza	1.00000	\$ 11.49	\$ 11.49
441	MCNTS-4/0-SP-8719	MOLDE PARA CONECTOR SOLDABLE BURNDY DE	pza	0.05000	\$ 131.59	\$ 6.58
442		CABLE DE COBRE CAL 2/0 AWG A SUPERFICIE				
443		PLANA METÁLICA NO. B-8718.				
445		Suma de Materiales				\$ 177.78
446						
448		Mano de Obra				
449						
450	#CUAD ELEC+2AYOF	Cuadrilla Electricidad (Of. Electricista + 2 Aytes. Of.)	jor	1.50000	\$ 80.73	\$ 121.09
452		Suma de Mano de Obra				\$ 121.09
453						
455		Auxiliares				
456						
457	EXCZANJ	EXCAVACIÓN DE ZANJA, INCLUYE: MATERIALES,	M3	1.00000	\$ 11.42	\$ 11.42
458		MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO.				
460	RELLCOMPPEX	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL	m3	1.00000	\$ 6.63	\$ 6.63
461		PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CAPAS DE 20				
462		CMS. PROMEDIO, AL 95% PROCTOR, INCLUYE:				
463		PRUEBAS DE LABORATORIO, MANO DE OBRA,				
464		HERRAMIENTA Y EQUIPO.				
466		Suma de Auxiliares				\$ 18.05
467						
469		Costo Directo				\$ 316.93
471		Indirectos			% 13.00	\$ 41.20
473		Subtotal				\$ 358.13
475		Financiamiento			% 1.00	\$ 3.58
477		Subtotal				\$ 361.71
479		Utilidad			% 8.00	\$ 28.94
481		PRECIO UNITARIO				\$ 390.65
482		TRESCIENTOS NOVENTA DOLARES 65				
483						
484						
485						
486	Empresa:			Firma Representante Legal		

	A	B	C	D	E	F
487				Documento:	PU	
488	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL			:	:	
489						
490	DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Fecha:	20/08/2018	
491				Hoja:	9	
492						
493						
494						
495	Obra:					
496	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
497	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
498						
499	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
500						
501	3.A-9-B	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda con fibra óptica OPGW				km
502						
503						
504	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
505						
506		Materiales				
507						
508	MAT-CABLE OPGW	Cable de guarda con fibra óptica OPGW, 36 fibras	m	1,070.00000	\$ 3.66	\$ 3,916.20
510	HERRAJ SUS FO COL	Herraje de suspensión Colgado/Torre	pza	1.90000	\$ 117.94	\$ 224.09
512	HERRAJ TEN-S FO COL	Herraje de tensión sencillo Estructura R	pza	0.45000	\$ 377.04	\$ 169.67
514	CJEMP HTSCGFO14.7	CAJAS DE EMPALME DE 2 0 4 VIAS CON SISTEMA	pza	0.20000	\$ 858.09	\$ 171.62
515		DE FIJACION A TORRE, CAPACIDAD ASTA DE 72				
516		FIBRAS				
518	ISUM BAS MIS-A9	Insumos básicos misceláneos	pza	1.00000	\$ 534.47	\$ 534.47
520		Suma de Materiales				\$ 5,016.05
521						
523		Auxiliares				
524						
525	TTCGFO	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA	HILO-KM	1.07000	\$ 1,784.89	\$ 1,909.83
526		CON FIBRA ÓPTICA (CGFO)				
528		Suma de Auxiliares				\$ 1,909.83
529						
531		Costo Directo				\$ 6,925.88
533		Indirectos			% 13.00	\$ 900.36
535		Subtotal				\$ 7,826.24
537		Financiamiento			% 1.00	\$ 78.26
539		Subtotal				\$ 7,904.50
541		Utilidad			% 8.00	\$ 632.36
543		PRECIO UNITARIO				\$ 8,536.86
544	OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS DOLARES 86					
545						
546						
547						
548	Empresa:			Firma Representante Legal		

	A	B	C	D	E	F
550	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento:	PU	
551				:	:	
552				Fecha:	20/08/2018	
553				Hoja:	10	
554						
555						
556						
557	Obra:					
558	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
559	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
560						
561	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
562						
563	3.A-10-B	Suministro, tendido y tensionado de cable de guarda Alumoweld 7 No. 8				km
564						
565						
566	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
567						
568		Materiales				
569						
570	CABLE ALUMOW-7-8	Cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	kg	413.40000	\$ 4.02	\$ 1,661.87
572	CONJ-SUS-C-GU	Conjunto de suspensión para cable de guarda	pza	1.90000	\$ 35.95	\$ 68.31
574	CONJ-TEN-C-GU	Conjunto de tensión para cable de guarda	pza	0.45000	\$ 38.44	\$ 17.30
576		Suma de Materiales				\$ 1,747.48
577						
579		Auxiliares				
580						
581	TTG 7-8	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA 7#8	HILO-KM	1.10000	\$ 2,079.57	\$ 2,287.53
582		AAS				
584		Suma de Auxiliares				\$ 2,287.53
585						
587		Costo Directo				\$ 4,035.01
589		Indirectos			% 13.00	\$ 524.55
591		Subtotal				\$ 4,559.56
593		Financiamiento			% 1.00	\$ 45.60
595		Subtotal				\$ 4,605.16
597		Utilidad			% 8.00	\$ 368.41
599						\$ 4,973.57
600	PRECIO UNITARIO					
601	CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES DOLARES 57					
602						
603						
604	Empresa:			Firma Representante Legal		

	A	B	C	D	E	F
606	EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL			Documento: PU		
607				:		
608				Fecha: 20/08/2018		
609				Hoja: 11		
610						
611						
612						
613	Obra:					
614	3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas					
615	de transmisión de 400 kV y 500 kV.					
616						
617	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
618						
619	3.A-11-9	Suministro, tendido y tensionado de cable conductor ACAR 500, 3 C/F, circuito simple				km-L
620						
621						
622	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
623						
624		Materiales				
625						
626	CABLE-ACAR-500	CABLE CONDUCTOR ACAR 500	kg	6,649.38000	\$ 5.70	\$ 37,901.47
628	MT-AM-CABLE	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE	pza	36.00000	\$ 44.54	\$ 1,603.44
629		CONDUCTOR				
631		Suma de Materiales				\$ 39,504.91
632						
634		Auxiliares				
635						
636	TCC ACSR-3C-A	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR	HILO-KM	3.18000	\$ 6,386.49	\$ 20,309.04
637		ACSR-ACAR 500-750, 3 CABLES				
639		Suma de Auxiliares				\$ 20,309.04
640						
642		Costo Directo				\$ 59,813.95
644		Indirectos			% 13.00	\$ 7,775.81
646		Subtotal				\$ 67,589.76
648		Financiamiento			% 1.00	\$ 675.90
650		Subtotal				\$ 68,265.66
652		Utilidad			% 8.00	\$ 5,461.25
654		PRECIO UNITARIO				\$ 73,726.91
655	SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS VEINTISEIS DOLARES 91					
656						
657						
658						
659	Empresa:			Firma Representante Legal		

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9 **500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero**

Cuadrillas de Mano de Obra

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	2	21.28	42.56
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.12	34.22	4.11
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	46.67	1.87
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	46.67	1.4
		Suma				49.94
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	4	21.28	85.12
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.22	34.22	7.53
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	92.65	2.78
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	92.65	3.71
		Suma				99.14
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	5	21.28	106.4
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.25	34.22	8.56
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	114.96	3.45
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	114.96	4.6
		Suma				123.01
+	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	4	21.28	85.12
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.22	34.22	7.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	120.06	4.8
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	120.06	3.6
		Suma				128.46
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Gales.)	jor			
	MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	5	21.28	106.4
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.3	34.22	10.27
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	144.08	5.76
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	144.08	4.32
		Suma				154.16
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 AYTE. Of.)	jor			
	MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.12	34.22	4.11
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	52.8	2.11
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	52.8	1.58
		Suma				56.49
+	#CUAD CARP+AYUD	Cuadrilla Carpintero+Ayudante)	jor			
	MOSE-002-C	Oficial Carpintero O. Negra	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.07	34.22	2.4
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	51.09	1.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	51.09	2.04
		Suma				54.66
+	#CUAD ELEC MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of. Electricista M-A. Tensión + AYTE Of.)	jor			
	MOSE-042	Técnico Electricista Media y Alta Tensión	jor	1	47.42	47.42
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.16	34.22	5.48

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9 500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero

Cuadrillas de Mano de Obra

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	74.18	2.97
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	74.18	2.23
				Suma		79.38
+	#CUAD ELEC+2AYOF	Cuadrilla Electricidad (Of. Electricista + 2 Aytes. Of.)	jor			
	MOSE-002-E	Oficial Eléctrico	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-B	Ayudante Electricista	jor	2	21.28	42.56
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.16	34.22	5.48
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	75.45	3.02
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	75.45	2.26
				Suma		80.73
+	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierro+Ayudante)	jor			
	MOSE-002-D	Oficial Fierro	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	1	21.28	21.28
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.07	34.22	2.4
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	51.09	1.53
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	51.09	2.04
				Suma		54.66
+	#CUAD MONT+2MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 2 Maniobrista)	jor			
	MOSE-006	MONTADOR	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	2	27.41	54.82
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.16	34.22	5.48
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	87.71	3.51
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	87.71	2.63
				Suma		93.85
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor			
	MOSE-006	MONTADOR	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	4	27.41	109.64
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.28	34.22	9.58
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	146.63	5.87
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	146.63	4.4
				Suma		156.9
+	#CUAD MONT+MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + Maniobrista)	jor			
	MOSE-006	MONTADOR	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	1	27.41	27.41
	MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	0.12	34.22	4.11
	HERRAMIENTA MAN	Herramienta de mano (4%)	(%)mo	0.04	58.93	2.36
	EQ DE SEG	Equipo de seguridad (3%)	(%)mo	0.03	58.93	1.77
				Suma		63.06

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9 500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
+	ACERO AR #3- 8 /MO-C	Acero/ mo--c Alta Resistencia # 3 al 8 Fy=4200 kg/cm2, en cimentacion, Incluye mano de obra	kg			
	VARILLA FY=4200K3-8	Varilla fy=4200 kg/cm2 no. 3 (3/8 ") al no. 8 (1")	TON	0.0011	835.5	0.92
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocido no. 18	KG	0.0067	1.18	0.01
	#CUAD FIER+AYUD	Cuadrilla (Fierrero+Ayudante)	jor	0.00694	54.66	0.38
					Suma	1.31
+	AP BRECHA	APERTURA DE BRECHA	Ha.			
	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	25	123.01	3,075.25
	CHR-200	MOTOSIERRA	HR	120	5.27	632.40
	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	25	47.64	1,191.00
					Suma	4,898.65
+	APERCAACC	APERTURA DE CAMINOS DE ACCESO	M2			
	AGUA	Agua	M3	0.05	2.1	0.11
	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Grales.)	jor	0.0025	128.46	0.32
	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.02	47.64	0.95
	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.02	50.74	1.01
	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.02	45.68	0.91
	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.02	34.53	0.69
	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.02	34.47	0.69
					Suma	4.68
	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton			
+	#CUAD MONT+MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + Maniobrista)	jor	0.56	63.06	35.31
	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.56	49.94	27.97
	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	1.8	47.64	85.75
	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	1.8	62.85	113.13
	CHR-001	GRUA TELESCOPICA 20 TON	HR	1.8	63.16	113.69
					Suma	375.85
+	BAS-TRA-D-400Y500-T1	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN, 400 Y 500, T1	pza			
	MT-TR-D-400	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN, 400-500 KV	kg	15,221.54	3.11	47,338.99
	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton	15.222	375.85	5,721.19
					Suma	53,060.18
+	BAS-TRA-D-400Y500-T2	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN, 400 Y 500, T2	pza			
	MT-TR-D-400	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXIÓN, 400-500 KV	kg	22,692.00	3.11	70,572.12
	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton	22.692	375.85	8,528.79
					Suma	79,100.91
+	BAS-TRA-S-400Y500-T1	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO	pza			

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9
500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
	MT-TR-S-400	SUSPENSIÓN, 400 Y 500, T1 TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, 400-500 KV	kg	9,003.37	3.11	28,000.48
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton	9.004	375.85	3,384.15
					Suma	31,384.63
+	BAS-TRA-S-400Y500-T2	BÁSICO TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, 400 Y 500, T2	pza			
	MT-TR-S-400	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, 400-500 KV	kg	16,620.00	3.11	51,688.20
+	BAS-MONTAJE EST AUTS	MONTAJE DE ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	ton	16.62	375.85	6,246.63
					Suma	57,934.83
+	CIMBRA/ MO COM CIMEN	Cimbra/ mo común en cimentación, inc. m de o	m2			
	ALAMBRE RECOCIDO N 1	Alambre recocido no. 18	KG	0.058	1.18	0.07
	CLAVO DE 2 1/2" A 3	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	0.132	1.27	0.17
	DESMOL- FESTER	Desmoldante Cimbrafest Marca Fester	LT	0.2	2.29	0.46
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	2.5	0.63	1.58
	MADERA DE PINO DE 5	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	0.79	0.63	0.50
	MADERA DE PINO DE 4	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	2	0.63	1.26
+	#CUAD CARP+AYUD	Cuadrilla (Carpintero+Ayudante)	jor	0.1	54.66	5.47
					Suma	9.51
+	CONCR-100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.2604	2.1	0.55
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.275	134.54	37.00
	ARENA	Arena negra	M3	0.5446	10.51	5.72
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.6591	10.51	6.93
					Suma	50.20
+	CONCR-250	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.234	2.1	0.49
	CEMENTO GRIS	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	0.413	134.54	55.57
	ARENA	Arena negra	M3	0.5371	10.51	5.64
	GRAVA	Grava 3/4"	m3	0.6398	10.51	6.72
					Suma	68.42
+	CONFAMACC	CONFORMACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO, ABRIR CAMINO PARA EL ACCESO A LAS ESTRUCTURAS CON MEJORAMIENTO DEL TERRENO A BASE DE UNA CAPA DE PIEDRA O GRAVA SIN SELECCIONAR	M2			
	MT-188	MATERIAL PÉTREO PIEDRA Y/O GRAVA SIN SELECCIONAR	m3	0.39	12.87	5.02
	AGUA	Agua	M3	0.0702	2.1	0.15
+	#CUAD ALBAÑIL+4AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 4 Aytes. Grales.)	jor	0.00625	128.46	0.80

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9 500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero

Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	0.025	47.64	1.19
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.025	50.74	1.27
H	CHR-013	CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10 M3	HR	0.025	45.68	1.14
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.025	34.53	0.86
H	CHR-102	COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO	HR	0.025	34.47	0.86
					Suma	11.29
+	EXCCIELOA	Excavación a cielo abierto en cualquier tipo de material excepto material tipo III.	m3			
+	#CUAD ALBAÑIL+AYOF	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 1 Ayte. Of.)	jor	0.03	56.49	1.69
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.03	123.01	3.69
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.03	49.94	1.50
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.11	34.53	3.80
					Suma	10.68
+	EXCZANJ	EXCAVACIÓN DE ZANJA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO.	M3			
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	0.125	49.94	6.24
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.15	34.53	5.18
					Suma	11.42
+	FABCOLCONCR-250	Fabricacion y colado en cimentacion de concreto simple f'c=250 kg/cm2 vibrado y curado, incluye acarreo y colocacion	m3			
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.5	0.63	0.32
	MADERA DE PINO DE 5	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	0.5	0.63	0.32
	AGUA	Agua	M3	0.14	2.1	0.29
+	CONCR-250	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3	1.05	68.42	71.84
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Grales.)	jor	0.16	154.16	24.67
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.16	123.01	19.68
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	0.5	4.53	2.27
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	0.5	3.67	1.84
					Suma	121.23
+	PLANT CS-100	PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 DE SCM DE ESPESOR. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2			
	MADERA DE PINO DE 2	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.5	0.63	0.32
+	CONCR-100	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, R.N., T.M.A. 3/4"	m3	0.0525	50.2	2.64
+	#CUAD ALBAÑIL+5AYTE	Cuadrilla Albañilería (Of. Albañil + 5 Aytes. Grales.)	jor	0.008	154.16	1.23
+	#CUAD SAYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.008	123.01	0.98
H	CHR-021	REVOLVEDORA UN SACO	HR	0.025	4.53	0.11
H	CHR-006	VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"	HR	0.025	3.67	0.09

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9 500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
					Suma	5.37
+	RELLCOMPPEX	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CAPAS DE 20 CMS. PROMEDIO, AL 95% PROCTOR, INCLUYE: PRUEBAS DE LABORATORIO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	m3			
	AGUA	Agua	M3	0.1	2.1	0.21
+	#CUAD 5AYTE	Cuadrilla Ayudantes (5 Aytes. Grales.)	jor	0.041	123.01	5.04
H	CHR-022	COMPACTADOR M GASOL MANUAL (BAILARINA)	HR	0.3	4.61	1.38
					Suma	6.63
+	RETMATPEX	RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	m3			
H	CHR-012	RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO Y/O P/EXCAVACIÓN VERTICAL	HR	0.01858	34.53	0.64
H	CHR-101	CAMION VOLTEO 14 M3	HR	0.10098	50.74	5.12
					Suma	5.76
+	TCC ACSR-1A	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 950-1300, 1 CABLE	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	5	156.9	784.50
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Grales.)	jor	5	99.14	495.70
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	14	47.64	666.96
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	14	62.85	879.90
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO Y TENSIONADO	HR	20	71.53	1,430.60
					Suma	4,257.66
+	TCC ACSR-2A	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 1100-1300, 2 CABLES	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	7.5	156.9	1,176.75
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Grales.)	jor	7.5	99.14	743.55
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	21	47.64	1,000.44
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	21	62.85	1,319.85
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO Y TENSIONADO	HR	30	71.53	2,145.90
					Suma	6,386.49
+	TCC ACSR-3C-A	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR ACSR-ACAR 500-750, 3 CABLES	HILO-KM			
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	7.5	156.9	1,176.75
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Grales.)	jor	7.5	99.14	743.55
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	21	47.64	1,000.44
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	21	62.85	1,319.85
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO Y TENSIONADO	HR	30	71.53	2,145.90
					Suma	6,386.49
+	TCC ACSR-4C-A	TENDIDO Y TENSADO DE CABLE CONDUCTOR	HILO-KM			

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9
500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Catálogo de Auxiliares

FECHA: 20/08/2018

Tipo	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	costo USD	Total USD
ACSR-ACAR 500-750, 4 CABLES						
+	#CUAD MONT+4MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 4 Maniobristas)	jor	8.75	156.9	1,372.88
+	#CUAD 4AYTE	Cuadrilla Ayudantes (4 Aytes. Grales.)	jor	8.75	99.14	867.48
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	24.5	47.64	1,167.18
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	24.5	62.85	1,539.83
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO Y TENSIONADO	HR	35	71.53	2,503.55
					Suma	7,450.92
TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA						
7#8 AAS						
+	TTCG 7-8		HILO-KM			
+	#CUAD MONT+2MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 2 Maniobrista)	jor	2.5	93.85	234.63
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	2.5	49.94	124.85
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	9.45	47.64	450.20
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	9.45	62.85	593.93
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO Y TENSIONADO	HR	9.45	71.53	675.96
					Suma	2,079.57
TENDIDO Y TENSADO DE CABLE DE GUARDA						
CON FIBRA ÓPTICA (CGFO)						
+	TTCGFO		HILO-KM			
+	#CUAD MONT+2MANIOB	Cuadrilla Montaje (Montador + 2 Maniobrista)	jor	3	93.85	281.55
+	#CUAD ELEC MA+AYOF	Cuadrilla Electricidad MA (Of. Electricista M-A. Tensión + Ayte Of).	jor	1	79.38	79.38
+	#CUAD 2AYTE	Cuadrilla Ayudantes (2 Aytes. Grales.)	jor	3	49.94	149.82
H	CHR-103	CAMIONETA REDILAS 3T	HR	7	47.64	333.48
H	CHR-015	CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8 TON	HR	7	62.85	439.95
H	CHR-011	EQUIPO DE TENDIDO Y TENSIONADO	HR	7	71.53	500.71
					Suma	1,784.89

A B C D E F G H I J K L M

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-001
GRUA TELESCOPICA 20 TON

Hoja 1
Referencia:
Fecha: 20/08/2018
Formulo:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 102,467.09	Pn = Potencia nominal	240.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 311.39	Tipo de combustible	Diesel	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 102,155.70	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 10,215.57	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	25.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
		Hv = Vida economica de llantas	2,000.00	horas

Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D=(Vn-Vr)/Ve =$	$(102.155,70-10.215,57)/10.000,00$	\$ 9.19	\$ 7.35	\$ 7.35
Inversion $I=((Vn+Vr)/2Ha)Ti =$	$0,10(102.155,70+10.215,57)/ (2*2.000,0$	\$ 2.81	\$ 2.81	\$ 2.81
Seguros $S=((Vn+Ver)/2Ha)Ps =$	$0,10(102.155,70+10.215,57)/ (2*2.000,0$	\$ 2.81	\$ 2.81	\$ 2.81
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0,75*9,19$	\$ 6.89	\$ 5.51	\$ 6.89
Subtotal		\$ 21.70	\$ 18.48	\$ 19.86

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514*1,0000*240,0000)*0,94$	\$ 34.16	\$ 0.00	\$ 10.25
Lubricantes $L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =$	$(0,0032*1,0000*240,0000+25,0000/100,$	\$ 3.71	\$ 0.00	\$ 1.11
Llantas $V = VII / Hv =$	$311,39/2000,0000$	\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0,00/500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 38.03	\$ 0.00	\$ 11.36

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-014	\$ 27.41 O= So/Horas = 27,41/8,00			
OPERADOR EQ. MAYOR		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43
Subtotal		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 63.16</u>	<u>\$ 21.91</u>	<u>\$ 34.65</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-006
VIBRADOR M GASOLINA CHICOTE 1 1/2"

Hoja 2
Referencia:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,050.94	Pn = Potencia nominal	12.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,050.94	CCo = Coeficiente de combustible	0.0023	
Vr = Valor de 10 =	\$ 105.09	Pc = Precio de combustible	\$ 0.88	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	1.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	4,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1,050.94 - 105.09) / 4,000.00$	\$ 0.24	\$ 0.19	\$ 0.19
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(1,050.94 + 105.09) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.03	\$ 0.03	\$ 0.03
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(1,050.94 + 105.09) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.03	\$ 0.03	\$ 0.03
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.24$	\$ 0.18	\$ 0.14	\$ 0.18
Subtotal		\$ 0.48	\$ 0.39	\$ 0.43

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000) * 0.88$	\$ 0.02	\$ 0.00	\$ 0.01
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000 + 1,0000 / 100.00)$	\$ 0.14	\$ 0.00	\$ 0.04
Llantas $V = VII / Hv =$	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.05

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-017	\$ 24.26 $O = So / Horas =$ 24,26/8,00			
OPERADOR EQ. MENOR		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 3.67</u>	<u>\$ 3.42</u>	<u>\$ 3.51</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-011
EQUIPO DE TENDIDO 220/440 V

Hoja 3
Referencia:
Fecha: 20/08/2018
Formulo:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 76,458.58	Pn = Potencia nominal	155.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 68,832.18	CCo = Coeficiente de combustible	0.2000	
Vr = Valor de 10 =	\$ 6,883.22	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	15.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	1.0000	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	7,330.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	1,700.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D=(Vn-Vr)/Ve =$	$(68.832,18-6.883,22)/7.330,00$	\$ 8.45	\$ 6.76	\$ 6.76
Inversion $I=((Vn+Vr)/2Ha)Ti =$	$0,10(68.832,18+6.883,22)/ (2*1.700,00)$	\$ 2.23	\$ 2.23	\$ 2.23
Seguros $S=((Vn+Ver)/2Ha)Ps =$	$0,10(68.832,18+6.883,22)/ (2*1.700,00)$	\$ 2.23	\$ 2.23	\$ 2.23
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$1,00*8,45$	\$ 8.45	\$ 6.76	\$ 8.45
Subtotal		\$ 21.36	\$ 17.98	\$ 19.67

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,2000*1,0000*155,0000)*0,94$	\$ 29.14	\$ 0.00	\$ 8.74
Lubricantes $L=(Cc/Tc+(FoxFI)Pn)Pa =$	$(0,0032*1,0000*155,0000+15,0000/100,$	\$ 2.35	\$ 0.00	\$ 0.71
Llantas $V = VII / Hv =$	$0,00/0,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$7626,40/500,0000$	\$ 15.25	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 46.74	\$ 0.00	\$ 9.45

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-014	\$ 27.41 O= So/Horas = 27,41/8,00			
OPERADOR EQ. MAYOR		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43
Subtotal		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 71.53</u>	<u>\$ 21.41</u>	<u>\$ 32.55</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-012
RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO

Hoja 4
Referencia:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas
de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 41,275.85	Pn = Potencia nominal	130.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 295.82	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 40,948.89	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 4,094.89	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	15.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	8,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
		Hv = Vida economica de llantas	2,000.00	horas

Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(40,948.89 - 4,094.89) / 8,000.00$	\$ 4.61	\$ 3.69	\$ 3.69
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(40,948.89 + 4,094.89) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(40,948.89 + 4,094.89) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0,75 * 4,61$	\$ 3.46	\$ 2.77	\$ 3.46
Subtotal		\$ 10.33	\$ 8.72	\$ 9.41

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,1514 * 1,0000 * 130,0000) * 0,94$	\$ 18.50	\$ 0.00	\$ 5.55
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0,0032 * 1,0000 * 130,0000 + 15,0000 / 100,$	\$ 2.06	\$ 0.00	\$ 0.62
Llantas $V = VII / Hv =$	$295,82 / 2000,0000$	\$ 0.15	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	31,14 / 500,0000	\$ 0.06	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 20.77	\$ 0.00	\$ 6.17

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-014	\$ 27.41 $O = So / Horas =$ 27,41 / 8,00			
OPERADOR EQ. MAYOR		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43
Subtotal		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 34.53</u>	<u>\$ 12.15</u>	<u>\$ 19.01</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-013
CAMION CON PIPA P /AGUA TIPO TORTON 10

Hoja 5
Referencia:
Fecha: 20/08/2018
Formulo:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 44,691.42	Pn = Potencia nominal	210.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 311.39	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 44,380.03	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 4,438.00	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	20.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(44,380.03 - 4,438.00) / 10,000.00$	\$ 3.99	\$ 3.19	\$ 3.19
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(44,380.03 + 4,438.00) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.22	\$ 1.22	\$ 1.22
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(44,380.03 + 4,438.00) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.22	\$ 1.22	\$ 1.22
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 3.99$	\$ 2.99	\$ 2.39	\$ 2.99
Subtotal		\$ 9.42	\$ 8.02	\$ 8.62

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.1514 * 1,0000 * 210,0000) * 0.94$	\$ 29.89	\$ 0.00	\$ 8.97
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fm \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0032 * 1,0000 * 210,0000 + 20,0000 / 100,$	\$ 3.18	\$ 0.00	\$ 0.95
Llantas $V = VII / Hv =$	$311,39 / 2000,0000$	\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 33.23	\$ 0.00	\$ 9.92

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-009	\$ 24.26 $O = So / Horas =$ 24,26/8,00			
CHOFER		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
\$ 45.68	\$ 11.05	\$ 21.57

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-015
CAMION TORTON CON GRUA TIPO HIAB 8

Hoja 6
Referencia:
Fecha: 20/08/2018
Formulo:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 65,694.54	Pn = Potencia nominal	250.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 1,182.31	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 64,512.23	CCo = Coeficiente de combustible	0.1800	
Vr = Valor de 20 =	\$ 12,902.45	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	22.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.8500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	200.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	3,200.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(64,512.23 - 12,902.45) / 10,000.00$	\$ 5.16	\$ 4.13	\$ 4.13
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(64,512.23 + 12,902.45) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.94	\$ 1.94	\$ 1.94
Seguros $S = ((Vn + Ve) / 2Ha) Ps =$	$0.10(64,512.23 + 12,902.45) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.94	\$ 1.94	\$ 1.94
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.85 * 5.16$	\$ 4.39	\$ 3.51	\$ 4.39
Subtotal		\$ 13.43	\$ 11.52	\$ 12.40

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = CCo \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.1800 * 1,0000 * 250,0000) * 0.94$	\$ 42.30	\$ 0.00	\$ 12.69
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0032 * 1,0000 * 250,0000 + 22,0000 / 200,$	\$ 3.32	\$ 0.00	\$ 1.00
Llantas $V = VII / Hv =$	$1182.31 / 3200,0000$	\$ 0.37	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	0,00/0,0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 45.99	\$ 0.00	\$ 13.69

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-014	\$ 27.41 O= So/Horas = 27,41/8,00			
OPERADOR EQ. MAYOR		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43
Subtotal		\$ 3.43	\$ 3.43	\$ 3.43

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 62.85</u>	<u>\$ 14.95</u>	<u>\$ 29.52</u>

A B C D E F G H I J K L M

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-021
REVOLVEDORA UN SACO

Hoja 7
Referencia:
Fecha: 20/08/2018
Formulo:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,550.14	Pn = Potencia nominal	12.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,550.14	CCo = Coeficiente de combustible	0.0803	
Vr = Valor de 10 =	\$ 155.01	Pc = Precio de combustible	\$ 0.88	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	2.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	6,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1,550.14 - 155.01) / 6,000.00$	\$ 0.23	\$ 0.18	\$ 0.18
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(1,550.14 + 155.01) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(1,550.14 + 155.01) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.23$	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.17
Subtotal		\$ 0.48	\$ 0.40	\$ 0.43

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.0803 * 1,0000 * 12,0000) * 0.88$	\$ 0.85	\$ 0.00	\$ 0.26
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000 + 2,0000 / 100.00)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
Llantas $V = VII / Hv =$	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 1.02	\$ 0.00	\$ 0.31

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-017	\$ 24.26 $O = So / Horas = 24.26 / 8.00$			
OPERADOR EQ. MENOR		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 4.53</u>	<u>\$ 3.43</u>	<u>\$ 3.77</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-022
COMPACTADOR M GASOL MANUAL

Hoja 8
Referencia:
Fecha: 20/08/2018
Formulo:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,707.78	Pn = Potencia nominal	12.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,707.78	CCo = Coeficiente de combustible	0.0803	
Vr = Valor de 10 =	\$ 170.78	Pc = Precio de combustible	\$ 0.88	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	2.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	6,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1,707.78 - 170.78) / 6,000.00$	\$ 0.26	\$ 0.21	\$ 0.21
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(1,707.78 + 170.78) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ 0.05
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(1,707.78 + 170.78) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ 0.05
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.26$	\$ 0.20	\$ 0.16	\$ 0.20
Subtotal		\$ 0.56	\$ 0.47	\$ 0.51

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.0803 * 1,0000 * 12,0000) * 0.88$	\$ 0.85	\$ 0.00	\$ 0.26
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 12,0000 + 2,0000 / 100.00)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
Llantas $V = VII / Hv =$	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 500.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 1.02	\$ 0.00	\$ 0.31

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-017	\$ 24.26 $O = So / Horas =$ 24,26/8,00			
OPERADOR EQ. MENOR		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

	Activa	Inactiva	En espera
COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:	<u>\$ 4.61</u>	<u>\$ 3.50</u>	<u>\$ 3.85</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-101
CAMION VOLTEO 14 M3

Hoja 9
Referencia:
Fecha: 20/08/2018
Formulo:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Empresa:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 41,275.85	Pn = Potencia nominal	250.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 311.39	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 40,964.46	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 4,096.45	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	18.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	200.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(40,964.46 - 4,096.45) / 10,000.00$	\$ 3.69	\$ 2.95	\$ 2.95
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(40,964.46 + 4,096.45) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(40,964.46 + 4,096.45) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.13	\$ 1.13	\$ 1.13
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 3.69$	\$ 2.77	\$ 2.22	\$ 2.77
Subtotal		\$ 8.72	\$ 7.43	\$ 7.98

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.1514 * 1,0000 * 250,0000) * 0.94$	\$ 35.58	\$ 0.00	\$ 10.67
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0032 * 1,0000 * 250,0000 + 18,0000 / 200,$	\$ 3.25	\$ 0.00	\$ 0.98
Llantas $V = VII / Hv =$	$311.39 / 2000,0000$	\$ 0.16	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 38.99	\$ 0.00	\$ 11.65

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-009	\$ 24.26 $O = So / Horas = 24,26 / 8,00$			
CHOFER		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
\$ 50.74	\$ 10.46	\$ 22.66

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-102
COMPACTADOR RODILLO VIBRATORIO

Hoja 10
Referencia:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 65,684.03	Pn = Potencia nominal	110.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Diesel</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 65,684.03	CCo = Coeficiente de combustible	0.1514	
Vr = Valor de 10 =	\$ 6,568.40	Pc = Precio de combustible	\$ 0.94	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	15.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(65,684.03 - 6,568.40) / 10,000.00$	\$ 5.91	\$ 4.73	\$ 4.73
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(65,684.03 + 6,568.40) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.81	\$ 1.81	\$ 1.81
Seguros $S = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ps =$	$0.10(65,684.03 + 6,568.40) / (2 * 2,000.00)$	\$ 1.81	\$ 1.81	\$ 1.81
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 5.91$	\$ 4.43	\$ 3.54	\$ 4.43
Subtotal		\$ 13.96	\$ 11.89	\$ 12.78

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.1514 * 1,0000 * 110,0000) * 0.94$	\$ 15.65	\$ 0.00	\$ 4.70
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0032 * 1,0000 * 110,0000 + 15,0000 / 100,$	\$ 1.83	\$ 0.00	\$ 0.55
Llantas $V = VII / Hv =$	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 17.48	\$ 0.00	\$ 5.24

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-017	\$ 24.26 $O = So / Horas =$ 24,26/8,00			
OPERADOR EQ. MENOR		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
\$ 34.47	\$ 14.92	\$ 21.06

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-103
CAMIONETA REDILAS 3T

Hoja 11
Referencia:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 11,823.13	Pn = Potencia nominal	200.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 140.13	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 11,683.00	CCo = Coeficiente de combustible	0.2271	
Vr = Valor de 10 =	\$ 1,168.30	Pc = Precio de combustible	\$ 0.88	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	12.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	10,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	2,000.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(11.683,00 - 1.168,30) / 10.000,00$	\$ 1.05	\$ 0.84	\$ 0.84
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0,10(11.683,00 + 1.168,30) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.32	\$ 0.32	\$ 0.32
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0,10(11.683,00 + 1.168,30) / (2 * 2.000,00)$	\$ 0.32	\$ 0.32	\$ 0.32
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0,75 * 1,05$	\$ 0.79	\$ 0.63	\$ 0.79
Subtotal		\$ 2.48	\$ 2.11	\$ 2.27

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0,2271 * 1,0000 * 200,0000) * 0,88$	\$ 39.97	\$ 0.00	\$ 11.99
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0,0023 * 1,0000 * 200,0000 + 12,0000 / 100,$	\$ 2.09	\$ 0.00	\$ 0.63
Llantas $V = VII / Hv =$	$140,13 / 2000,0000$	\$ 0.07	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0,00 / 500,0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 42.13	\$ 0.00	\$ 12.62

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-009	\$ 24.26 $O = So / Horas = 24,26 / 8,00$			
CHOFER		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 47.64</u>	<u>\$ 5.14</u>	<u>\$ 17.92</u>

EOR - ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL

**ANEXO
MAQ**

ANALISIS DE COSTOS HORARIOS

Maquina: CHR-200
MOTOSIERRA

Hoja 12
Referencia:

Obra:
3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 Kv y 500 Kv.

Fecha: 20/08/2018

Empresa:

Formulo:

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisicion	\$ 1,481.83	Pn = Potencia nominal	8.0000	HP
VII = Valor de llantas	\$ 0.00	Tipo de combustible	<u>Gasolina</u>	
Vn = Valor neto = Va-VII	\$ 1,481.83	CCo = Coeficiente de combustible	0.2271	
Vr = Valor de 10 =	\$ 148.18	Pc = Precio de combustible	\$ 0.88	/ litro
Ti = Tasa de interes	10.00% / año	Fo = Factor de operacion	1.00	
Ps = Prima de seguros	10.00% / año	Cc = Capacidad de carter	3.00	litros
Fm = Factor de mantenimiento	0.7500	Tc = Tiempo de cambio de aceite	100.00	horas
Ve = Vida economica	6,000.00 horas	FI = Factor de lubricante	0.00	
Ha = Tiempo trabajado por año	2,000.00 horas	Pa = Precio de aceite	\$ 3.60	/ litro
Nota: Las horas corresponden al tiempo efectivo de trabajo		Hv = Vida economica de llantas	0.00	horas

COSTOS FIJOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Depreciacion $D = (Vn - Vr) / Ve =$	$(1,481.83 - 148.18) / 6,000.00$	\$ 0.22	\$ 0.18	\$ 0.18
Inversion $I = ((Vn + Vr) / 2Ha) Ti =$	$0.10(1,481.83 + 148.18) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Seguros $S = ((Vn + Ver) / 2Ha) Ps =$	$0.10(1,481.83 + 148.18) / (2 * 2,000.00)$	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04
Mantenimien $M = Fm \times D =$	$0.75 * 0.22$	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.17
Subtotal		\$ 0.47	\$ 0.40	\$ 0.43

CARGOS POR CONSUMOS:

		Activa	Inactiva	En espera
Combustible $C = Cco \times Fo \times Pn \times Pc =$	$(0.2271 * 1,0000 * 8,0000) * 0.88$	\$ 1.60	\$ 0.00	\$ 0.48
Lubricantes $L = (Cc / Tc + (Fo \times FI) Pn) Pa =$	$(0.0023 * 1,0000 * 8,0000 + 3,0000 / 100,000)$	\$ 0.17	\$ 0.00	\$ 0.05
Llantas $V = VII / Hv =$	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Piezas especiales	$0.00 / 0.0000$	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Subtotal		\$ 1.77	\$ 0.00	\$ 0.53

COSTOS POR SALARIO DE OPERACIÓN

		Activa	Inactiva	En espera
MOSE-017	\$ 24.26 $O = So / Horas = 24.26 / 8,00$			
OPERADOR EQ. MENOR		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03
Subtotal		\$ 3.03	\$ 3.03	\$ 3.03

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA:

Activa	Inactiva	En espera
<u>\$ 5.27</u>	<u>\$ 3.43</u>	<u>\$ 3.99</u>

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:
3.A.9
500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero
Catálogo de Materiales
FECHA:
20/08/2018

Clave	Familia	Descripción	Unidad	Precio Base USD	% Flete a Panamá	% por concepto de Aranceles locales	Costo Unitario Puesto en Panamá SIN Impuestos USD
ALAMBRE ACS4	AC	ALAMBRE ACS4	kg	8.77	3.00	15.00	10.99
ALAMBRE RECOCIDO N 1	AC	Alambre recocado no. 18	KG	1.18	0.00	0.00	1.18
CLAVO DE 2 1/2" A 3	AC	Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	KG	1.27	0.00	0.00	1.27
ELECTRODO F-ACS16	AC	ELECTRODO PARA TIERRA ACS16	kg	8.51	3.00	15.00	10.08
MT-TR-D-400	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO DEFLEXION, 400-500 KV	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
MT-TR-S-400	AC	TORRE ACERO GALVANIZADO SUSPENSIÓN, 400-500 KV	kg	3.02	3.00	0.00	3.11
VARRILLA FY-4200K3-8	AC	Varilla fy=4200 kg/cm2 no. 3 (3/8 ") al no. 8 (1")	TON	835.50	0.00	0.00	835.50
VARRILLA CO-19	AC	Varilla para tierra de cobre de 19.155 mm de diam., Copperweld	pza	13.08	3.00	15.00	15.45
CABLE ALUMOW-7-8	AL	Cable de guarda Alumoweld 7 No. 8	kg	3.39	3.00	15.00	4.02
CABLE-ACAR-1300	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 1300	kg	5.14	3.00	15.00	6.09
CABLE-ACAR-750	AL	CABLE CONDUCTOR ACAR 750	kg	4.81	3.00	15.00	5.70
CABLE-ACSR-1113	AL	CABLE CONDUCTOR ACSR 1113	kg	3.49	3.00	15.00	4.13
CONJ-SUS-C-GU	AL	Conjunto de suspensión para cable de guarda	pza	34.90	3.00	0.00	35.95
CONJ-TEN-C-GU	AL	Conjunto de tensión para cable de guarda	pza	37.32	3.00	0.00	38.44
HERRAJ SUS FO COL	AL	Herraje de suspensión Colgado/Torre	pza	114.50	3.00	0.00	117.94
HERRAJ TEN-S FO COL	AL	Herraje de tensión sencillo Estructura R	pza	366.06	3.00	0.00	377.04
SUM BAS MIS-A9	AL	Insumos básicos misceláneos	pza	518.90	3.00	0.00	534.47
SUSP-VR-I-1CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 1 C/F	pza	329.30	3.00	0.00	339.18
SUSP-VR-I-2CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 2 C/F	pza	361.70	3.00	0.00	372.55
SUSP-VR-I-3CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 3 C/F	pza	357.62	3.00	0.00	368.35
SUSP-VR-I-4CF	AL	Conjunto de suspensión vertical tipo "I" para 4 C/F	pza	581.39	3.00	0.00	598.83
TENC-1CF	AL	Conjunto de tensión para 1C/F	pza	479.91	3.00	0.00	494.31
TENC-2CF	AL	Conjunto de tensión para 2C/F	pza	566.01	3.00	0.00	582.99
TENC-3CF	AL	Conjunto de tensión para 3C/F	pza	598.06	3.00	0.00	616.00
TENC-4CF	AL	Conjunto de tensión para 4C/F	pza	1051.33	3.00	0.00	1090.06
MT-1	CO	DIESEL	LT	0.94	0.00	0.00	0.94
MT-2	CO	GASOLINA MAGNA SIN	LT	0.88	0.00	0.00	0.88
MT-3	CO	ACEITE LUBRICANTE	LT	3.60	0.00	0.00	3.60
CIEMP HTSCGF014.7	FO	CABLE DE EMPALME DE 2 O 4 VIAS CON SISTEMA DE FIJACION A TORRE, CAPACIDAD ASTA DE 72 FIBRAS	pza	833.10	3.00	0.00	858.09
MAT-CABLE OPGW	FO	Cable de guarda con fibra optica OPGW, 36 fibras	m	3.55	3.00	0.00	3.66
ASLADOR VIDRIO-SUS	OT	Aislador de vidrio templado tipo suspension o tencion	pza	22.00	3.00	0.00	22.66
CARGPOLVO N200	OT	Carga Cadweld	pza	11.16	3.00	0.00	11.49
MCNTS-4/O-SP-8719	OT	MOLDE PARA CONECTOR SOLDABLE BURNDY DE CABLE DE COBRE CAL 2/O AWG A SUPERFICIE PLANA METÁLICA NO. B-8718.	pza	127.76	3.00	0.00	131.59
MT-AM-CABLE	OT	AMORTIGUADORES STOCKBRIDGE PARA CABLE CONDUCTOR	pza	43.24	3.00	0.00	44.54
AGUA	OTO	Agua	M3	2.10	0.00	0.00	2.10
ARENA	OTO	Arena negra	M3	10.51	0.00	0.00	10.51
CEMENTO GRIS	OTO	Cemento Gris tipo CPC 30R en saco	TON	134.54	0.00	0.00	134.54
GRAVA	OTO	Grava 3/4"	m3	10.51	0.00	0.00	10.51
MADERA DE PINO DE 2	OTO	Madera de pino de 3a. en duela de 1" x 4"	pt	0.63	0.00	0.00	0.63
MADERA DE PINO DE 4	OTO	Madera de pino de 3a. en barrote de 2" x 4"	PT	0.63	0.00	0.00	0.63
MADERA DE PINO DE 5	OTO	Madera de pino de 3a. en polin de 4" x 4"	PT	0.63	0.00	0.00	0.63
MT-188	OTO	MATERIAL PÉTREO PIEDRA Y/O GRAVA SIN SELECCIONAR	m3	12.87	0.00	0.00	12.87
NEUM001	TMAQ	NEUMÁTICOS 101	JGO	311.39	0.00	0.00	311.39
NEUM012	TMAQ	NEUMÁTICOS 108	JGO	295.82	0.00	0.00	295.82
NEUM013	TMAQ	NEUMÁTICOS 109	JGO	311.39	0.00	0.00	311.39
NEUM015	TMAQ	NEUMÁTICOS 111	JGO	1182.31	0.00	0.00	1182.31
NEUM017	TMAQ	NEUMÁTICOS 114	JGO	311.39	0.00	0.00	311.39
NEUM018	TMAQ	NEUMÁTICOS 115	JGO	140.13	0.00	0.00	140.13
PES012	TMAQ	PIEZAS ESPECIALES PARA RETROEXCAVADORA C/ACCES P/MARTILLO	PZA	31.14	0.00	0.00	31.14
PZAESF EQ TEND	TMAQ	Piezas especiales para Equipo de Tendido y Tencionado de cables de linea	juego	7626.40	0.00	0.00	7626.40

3. Costo por kilómetro (US\$/km) para construcción de nuevas líneas de transmisión de 400 kV y 500 kV.

LÍNEA:

3.A.9 **500 kV - 1C - 1km - ACAR 500, 3 C/F Torre de acero**

Tabulador de Mano de Obra

FECHA: 20/08/2018

Clave	Descripción	Unidad	SAL. BASE USD	FSR	SALARIO REAL USD
MOSE-001	CABO DE OFICIALES	jor	21.123	1.6200	34.22
MOSE-002-A	Oficil Albañil	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-C	Oficial Carpintero O. Negra	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-D	Oficial Fierro	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-002-E	Oficial Eléctrico	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-003	AYUDANTE GRAL	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-006	MONTADOR	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-007	MANIOBRISTA	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-008-B	Ayudante Electricista	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-008-C	Ayudante Oficial	jor	13.136	1.6200	21.28
MOSE-009	CHOFER	jor	14.975	1.6200	24.26
MOSE-014	OPERADOR EQ. MAYOR	jor	16.92	1.6200	27.41
MOSE-017	OPERADOR EQ. MENOR	jor	14.975	1.6200	24.26
MOSE-042	Técnico Electricista Media y Alta Tensión	jor	29.272	1.6200	47.42