

a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

Obra COSTO DE MODULOS DE SUBESTACIONES UBICADOS EN LA SELVA - US \$

MODULO DE OBRAS CIVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL

Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					0.30
Rendimiento	400.00 m2/día	H.M.	Costo unitario directo por : m				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0020	3.53	0.01	
470104	PEON	hh	3.00	0.0600	2.28	0.14	
470321	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	3.59	0.07	
						0.22	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.22	0.01	
375401	MIRAS Y JALONES	HM	3.00	0.0600	0.29	0.02	
498901	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	0.0200	2.32	0.05	
						0.08	

Partida	2.1.2	Excavación en material suelto					5.43
Rendimiento	4.00 m3/día	H.M.	Costo unitario directo por : m3				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.2000	3.53	0.71	
470104	PEON	hh	1.00	2.0000	2.28	4.56	
						5.27	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.27	0.16	
						0.16	

PARTIDA SOLADO DE CONCRETO $f_c = 100 \text{ kg} / \text{cm}^2$
Rendimiento (m^3 / dia):

17

Costo Unitario directo en US \$ (m^3):

81.59

CODIGO	INSUMO	Mano de Obra	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	CAPATAZ		hh	0.20	0.09	3.53	0.33	
	OPERARIO		hh	2.00	0.94	2.82	2.66	
	OFICIAL		hh	2.00	0.94	2.54	2.40	
	PEON		hh	6.00	2.82	2.28	6.44	11.83
	Materiales							
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30		gln		0.01	13.54	0.12	
	ARENA		m^3		0.50	28.25	14.13	
	GRAVA DE 3/4"		m^3		0.70	31.23	21.86	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg		bol		4.50	6.53	29.37	
	GASOLINA 84 OCTANOS		gln		0.28	1.16	0.32	
	AGUA		m^3		0.20	1.83	0.37	66.16
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00	11.83	0.59	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³ /		hm	1.00	0.47	6.39	3.01	3.60
	TOLVA							

PARTIDA ENCOFRADO BASES		Rendimiento (m ² / día):		10		Costo Unitario directo en US \$ (m ²):		12.86	
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL		
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.10	0.08	3.53	0.28			
	OPERARIO	hh	1.00	0.80	2.82	2.26			
	OFICIAL	hh	1.00	0.80	2.54	2.04			
	PEON	hh	2.00	1.60	2.26	3.65	8.23		
	Materiales								
	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.30	0.62	0.19			
	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.23	0.60	0.14			
	DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS SIKA	kg		0.04	4.30	0.17			
	FORM METAL	p'		2.95	0.55	1.63			
	MADERA TORNILLO	pln		0.09	18.26	1.68	3.81		
	TRIPLAY DE 19 mm PARA ENCOFRADO								
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	8.23	0.41			
	GARLOPA	hm	0.20	0.16	1.12	0.18			
	SIERRA CIRCULAR	hm	0.20	0.16	1.46	0.23	0.82		

930402 ACERO DE REFUERZO GRADO 60, fy=4200 kg/cm2 P/S.E.							0.78
Rendimiento		500.00 kg/DIA	Costo unitario directo por : kg				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						0.18
470101	CAPATAZ	hh		0.20	0.0032	3.53	0.01
470102	OPERARIO	hh		2.00	0.0320	2.82	0.09
470103	OFICIAL	hh		2.00	0.0320	2.54	0.08
	Materiales						0.51
020409	ALAMBRE NEGRO N°16	kg			0.0600	0.62	0.04
028701	ACERO CORRUGADO	kg			1.0700	0.44	0.47
	Equipos						0.09
378353	DOBLADORA DE FIERRO	hm		2.00	0.0320	1.04	0.03
489602	CIZALLA	HM		2.00	0.0320	1.48	0.05
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	0.18	0.01

PARTIDA CONCRETO		$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	Costo Unitario directo en US \$ (m ³):					117.32
		Rendimiento (m ² / dia):	16					
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL	
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.20		3.53	0.35		
	OPERARIO	hh	2.00		2.82	2.82		
	OFICIAL	hh	2.00		2.54	2.54		
	PEON	hh	8.00		2.28	9.13		
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	2.00		2.82	2.82	17.67	
	Materiales							
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln			13.54	0.05		
	ARENA	m ³			28.25	14.13		
	GRAVA DE 1/2"	m ³			31.23	24.98		
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol			6.53	55.48		
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln			1.16	0.14		
	AGUA	m ³			1.83	0.33	95.11	
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			17.67	0.53		
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³ /	hm	1.00		6.39	3.20		
	TOLVA	hm	1.00		1.63	0.82	4.54	
	VIBRADOR DE CONCRETO							

Partida	2.2.1	Relleno con material propio				4.62
Rendimiento	30.00 m3/día	H.M.	Costo unitario directo por : m3		4.62	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0267	3.53	0.09
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.2667	2.82	0.75
470104	PEON	hh	3.00	0.8000	2.28	1.83
						2.87
	Materiales					
390500	AGUA	m3		0.1200	1.83	0.22
						0.22
	Equipos					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.67	0.13
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.00	0.2667	6.00	1.80
						1.73

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D<= 1 km				2.38
Rendimiento	200.00 m3/día	H.M.	Costo unitario directo por : m3k		2.38	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
470103	OFICIAL	hh	0.45	0.0180	2.54	0.05
						0.05
	Equipos					
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0400	36.25	1.45
490410	CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	hm	0.45	0.0180	48.99	0.88
						2.33

Partida	2.3.2	Eliminación de material excedente D> 1 km				0.53
Rendimiento	550.00 m3/día	H.M.	Costo unitario directo por : m3k		0.53	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Equipos					
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0145	36.25	0.53
						0.53

PARTIDA ESPARCIDO DE RIPIO

Rendimiento (m² / día):

150

Costo Unitario directo en US \$ (m²):

3.80

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.10	0.01	3.53	0.02	
	OPERARIO	hh	1.00	0.05	2.82	0.15	
	PEON	hh	4.00	0.21	2.28	0.49	0.66
	Materiales						
	PIEDRA CHANCADA DE 1 1/2"	m ³		0.10	31.23	3.12	3.12
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	0.66	0.02	0.02

PARTIDA CANALETA 30 x 30 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) :

66.60

CODIGO	INSUMO	Partidas	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION		m ³		0.20	6.71	1.34	
	ELIMINACION		m ³		0.20	2.38	0.48	
	SOLIDO		m ³		0.03	80.73	2.42	
	ENCOFRADO		m ²		2.15	12.86	27.65	
	CONCRETO Fc = 210 kg / cm ²		m ³		0.21	117.32	24.64	
	ACERO CORRUGADO fy = 4 200 kg / cm ²		kg		13.00	0.77	10.07	66.60

PARTIDA CANALETA 60 x 60 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) : 108.52

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Partidas						
	EXCAVACION	m ³		0.55	6.71	3.69	
	ELIMINACION	m ³		0.55	2.38	1.31	
	SOLADO	m ³		0.04	80.73	3.23	
	ENCOFRADO	m ⁴		3.25	12.66	41.80	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²	m ³		0.36	117.32	42.24	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²	kg		21.00	0.77	16.26	108.52

PARTIDA CANALETA 60 x 120 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) : 149.70

CODIGO	INSUMO	Partidas	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION		m ³		0.94	6.71	6.30	
	ELIMINACION		m ³		0.94	2.38	2.23	
	SOLADO		m ²		0.07	80.73	5.65	
	ENCOFRADO		m ²		4.20	12.86	54.02	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²		m ³		0.49	117.32	57.49	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²		kg		31.00	0.77	24.01	149.70

b) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SÉLVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
INTERRUPTOR DE POTENCIA					
245 kV, 1050 kVp (BIL), 2500 A, 31,5 kA					
operación uni-tripolar, incluye estructura soporte					
Avance :			0 2900		u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	26.97	26.97
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	27.59	3.40	93.71
Técnico Electricista II	2.00	H-H	55.17	3.06	166.78
Técnico Electricista III	2.00	H-H	55.17	2.74	151.06
Peón	2.00	H-H	55.17	2.28	125.89
					<u>539.45</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	26.97	26.97
Equipo de llenado de gas	1.00	H-M	1.00	52.05	52.05
					<u>79.02</u>
d) Vehículos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	27.59	45.69	1.260.36
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 l	0.50	H-M	13.79	27.87	385.80
					<u>1.648.17</u>
				Costo Unitario	2,291.61

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
TRANSFORMADORES DE CORRIENTE					
245 kV, 950 kVp (BHL), 500-1000/1/1/1/1A, 2x50 VA-cl 0,5 & 5P20, 2x50 VA-cl5P20 incluye estructura soporte.			Avance :	0.7500	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.67	3.40	36.24
Técnico Eléctricista II	1.00	H-H	10.67	3.06	32.63
Técnico Eléctricista III	2.00	H-H	21.33	2.74	58.41
Peón	2.00	H-H	21.33	2.28	48.68
					<u>175.96</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
					<u>8.80</u>
d) Vehículos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	10.67	45.688125	487.34
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.67	18.35	195.76
					<u>683.10</u>

Costo Unitario

876.65

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
TRANSFORMADOR DE TENSION CAPACITIVO					
245 kV, 950 kVp (BIL), 220 →√3/0,1+√3/0,1+√3 kV				Avance : 0.7500	u / día
30 VA - 3P, 30 VA-cl.05, incluye estructura soporte					
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.67	3.40	36.24
Técnico Electricista II	1.00	H-H	10.67	3.06	32.63
Técnico Electricista III	2.00	H-H	21.33	2.74	58.41
Peón	2.00	H-H	21.33	2.28	48.68
					<u>175.96</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
					<u>8.80</u>
d) Vehiculos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	10.67	45.69	487.34
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.67	18.35	195.76
					<u>683.10</u>
				Costo Unitario	876.65

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
PARARRAYOS					
198 kV, 10 kA, clase 3					
Incluye, estructura soporte y contador de descarga					
			Avance :	1.0000	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	7.51	7.51
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Eléctricista II	1.00	H-H	8.00	3.06	24.47
Técnico Eléctricista III	2.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	3.00	H-H	24.00	2.28	54.76
					<u>150.22</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	7.51	7.51
					<u>7.51</u>
d) Vehículos					
Grúa de 8 t	1.00	H-M	8.00	45.69	365.51
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
					<u>512.32</u>
				Costo Unitario	677.57

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

BARRA EN ANILLO SELVA (EXTERIOR)
Celda Transformador
Montaje Electromecánico

30

Setiembre
 Dólar : S/.

2004
 3.34

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 220 kV

Cadenas de Aisladores en Anclaje, 220 kV

Avance : 0.95 u / dia

a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.43	5.43
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.84	4.24	3.57
Operario	1.00	H-H	8.42	2.82	23.77
Oficial	2.00	H-H	16.84	2.54	42.86
Peón	2.00	H-H	16.84	2.28	38.43
					<u>108.63</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.43	5.43
					<u>5.43</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.42	18.35	154.55
					<u>154.55</u>

Costo Unitario **274.04**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

BARRA EN ANILLO SELVA (EXTERIOR)
Celda Transformador
Montaje Electromecánico

30

Setiembre
 Dólar : S/.

2004
 3.34

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 220 kV

Columna Soporte para 220 kV

Avance : 0.95 u / dia

a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.66	5.66
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.84	4.24	3.57
Operario	2.00	H-H	16.84	2.82	47.54
Oficial	2.00	H-H	16.84	2.54	42.86
Peón	1.00	H-H	8.42	2.28	19.21
					<u>113.19</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.66	5.66
					<u>5.66</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.42	18.35	154.55
					<u>154.55</u>

Costo Unitario **279.06**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

BARRA EN ANILLO SELVA (EXTERIOR)
Celda Transformador
 Montaje Electromecánico

30

Setiembre 2004
 Dólar : \$/ 3.34

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 220 kV

Conector conductor - conductor

Conductor para Equipos y conductores

Conector Borne - Tubo

Tubo de Aleación de Aluminio de 5" - IPSS, 220 kV

Conductor de Aleación de Aluminio - 600 mm², 220 kV

Avance : 0.97 u / día

a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.32	5.32
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.82	4.24	3.50
Operario	1.00	H-H	8.25	2.82	23.28
Oficial	2.00	H-H	16.49	2.54	41.98
Peón	2.00	H-H	16.49	2.28	37.64
					<u>105.39</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.32	5.32
					<u>5.32</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.25	18.35	151.36
					<u>151.36</u>

Costo Unitario

268.39

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA - TINGO MARIA
 ANILLO - CELDA TRANSFORMADOR
 Montaje Electromecánico

30 Setiembre 2004
 Dólar : \$/ 3 344
 Jornada 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 y 138 kV					
Control, Protección y Medición					
			Avance :	0.64	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	10.29	10.29
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	12.47	3.40	42.36
Técnico Electricista II	1.00	H-H	12.47	3.06	38.15
Técnico Electricista III	2.00	H-H	24.94	2.74	68.29
Peón	2.00	H-H	24.94	2.28	56.91
					<u>205.71</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	10.29	10.29
					<u>10.29</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	0.50	H-M	6.24	45.69	284.87
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 t	1.00	H-M	12.47	27.97	348.80
					<u>633.67</u>

Costo Unitario

859.95

BARRA EN ANILLO - CELDA TRANSFORMADOR

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Cables de Control					
			Avance :	0.460	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	17.00	17.00
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	17.39	3.40	59.08
Técnico Electricista II	2.00	H-H	34.78	3.06	106.41
Técnico Electricista III	2.00	H-H	34.78	2.74	95.24
Peón	2.00	H-H	34.78	2.28	79.36
					<u>340.09</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	17.00	<u>17.00</u>
					17.00
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	17.39	45.69	794.58
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 t	1.00	H-M	17.39	27.97	<u>486.45</u>
					1,281.03
				Costo Unitario	1,655.12

SISTEMA DE BARRA EN ANILLO - CELDA TRANSFORMADOR

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Red de Tierra Superficial					
			Avance :	0.700	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	13.78	13.78
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	11.43	3.40	38.82
Técnico Electricista II	2.00	H-H	22.86	3.06	69.92
Técnico Electricista III	2.00	H-H	22.86	2.74	62.58
Peón	4.00	H-H	45.71	2.28	104.31
					<u>275.64</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	13.78	13.78
					<u>13.78</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	11.43	18.35	209.74
					<u>209.74</u>
				Costo Unitario	512.94

SELVA
 BARRA EN ANILLO - CELDA DE TRANSFORMADOR
 Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
PORTICO METALICOS					
* Columnas de Acero Estructural, 12 m					
* Vigas de Acero Estructural de 16 m					
			Avance :	1.290	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
b) Mano de Obra					
Capataz	1.00	H-H	6.20	4.240430622	26.30
Operario	1.00	H-H	6.20	2.822966507	17.51
Oficial	2.00	H-H	12.40	2.544856459	31.56
Peón	4.00	H-H	24.81	2.281698565	56.60
					<u>131.97</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
					<u>6.60</u>
d) Vehiculos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	6.20	45.688125	283.34
Camión marca HIAB de 5 t	1.00	H-M	6.20	37.88085825	234.92
					<u>518.26</u>

Costo Unitario

663.42

BARRA EN ANILLO - CELDA TRANSFORMADOR

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
CABLE GUARDA					
			Avance :	1.200	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	7.09	7.09
b) Mano de Obra					
Capataz	1.00	H-H	6.67	4.24	28.27
Operario	1.00	H-H	6.67	2.82	18.82
Oficial	2.00	H-H	13.33	2.54	33.93
Peón	4.00	H-H	26.67	2.28	60.85
					<u>141.87</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	7.09	7.09
					<u>7.09</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	6.67	45.69	304.59
Camión marca HIAB de 5 t	1.00	H-M	6.67	37.88	252.54
					<u>557.13</u>
				Costo Unitario	713.18



Eteselva

ANEXO N° 3.1.4 MÓDULO CELDA DE REACTOR 220 KV

SUBESTACION TINGO MARIA 220 / 138 / 10 KV
SISTEMA EN ANILLO
MODULO : CELDA DE LINEA - REACTOR

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD (M.E.)		VALORES IMPUTADOS		VALORES IMPUTADOS		VALORES IMPUTADOS		VALORES IMPUTADOS		VALORES IMPUTADOS		VALORES IMPUTADOS		TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)
				UNIDAD (US\$)	TOTAL (US\$)	PRECIO POR UNIDAD (M.E.)	TOTAL (US\$)	PRECIO POR UNIDAD (M.E.)	TOTAL (US\$)	PRECIO POR UNIDAD (M.E.)	TOTAL (US\$)	PRECIO POR UNIDAD (M.E.)	TOTAL (US\$)	PRECIO POR UNIDAD (M.E.)	TOTAL (US\$)	PRECIO POR UNIDAD (M.E.)	TOTAL (US\$)			
Parte Civil en la Celda																				
1.0	BASES DE EQUIPOS Y PORTICOS	m ²	1,036.00	1,036.00																
1.1	Trazo y Replanteo	m ²	151.18	151.18																
1.2	Excavación	m ³	4.02	4.02																
1.3	1.2.1 En taca	m ³	151.26	151.26																
1.4	Soldado	kg	4,498.52	4,498.52																
1.5	Acero de refuerzo de fy = 4,200 kg / cm ²	m ³	70.36	70.36																
1.6	Concreto fc = 210 kg / cm ²	m ³	82.85	82.85																
1.7	Relevo compactado con material propio	m ³	68.33	68.33																
1.8	Eliminación	m ³ /m	273.32	273.32																
1.9	1.6.1 Eliminación de material excedente, D= 1 km	m ³ /m	1,036.00	1,036.00																
1.9	1.6.2 Eliminación de material excedente, D> 1 km	m ³																		
2.0	CANALETAS	m	24.00	24.00																
2.1	Canaletas tipo cas de 30 x 30 cm	m	18.00	18.00																
2.2	Canaletas tipo cas de 60 x 60 cm	m	30.00	30.00																
2.3	Canaletas tipo cas de 120 x 60 cm	m																		
SUB - TOTAL PARTE I																				
27,837.08																				
Parte Electromecánica en la Celda																				
1.0	EQUIPOS PRINCIPALES	u	1.00	91,248.00	91,248.00	12,933.29	12,933.29	97,179.12	97,179.12	12,933.29	12,933.29	5,474.88	5,474.88	2,291.61	2,291.61	20,399.78	20,399.78	97,179.12	97,179.12	117,578.90
1.1	Interruptor 245 KV, 2500 A, 31.5 kA, 950 KV (BIL) tripolar, incluye estructura soporte	u	1.00	91,248.00	91,248.00	12,933.29	12,933.29	97,179.12	97,179.12	12,933.29	12,933.29	5,474.88	5,474.88	2,291.61	2,291.61	20,399.78	20,399.78	97,179.12	97,179.12	117,578.90
1.2	Seccionador tripolar con cuchillas de puerta a tierra, 245 KV, 950 KVp (BIL), incluye estructura soporte	u	1.00	18,669.32	18,669.32	2,584.77	2,584.77	19,862.82	19,862.82	2,584.77	2,584.77	1,120.16	1,120.16	2,120.92	2,120.92	5,825.85	5,825.85	19,862.82	19,862.82	25,708.68
1.2	Seccionadores de barra, 245 KV, 1600 A, 950 KV (BIL) incluye estructura soporte	u	1.00	15,603.04	15,603.04	2,160.24	2,160.24	16,617.24	16,617.24	2,160.24	2,160.24	936.18	936.18	1,905.76	1,905.76	5,002.18	5,002.18	16,617.24	16,617.24	21,819.42
1.3	Pararrayos 228 KV, 10 kA, MCOV 180 KV, incluye estructura soporte y contador de descargas	u	3.00	5,984.98	17,984.94	2,490.02	2,490.02	19,153.97	19,153.97	2,490.02	2,490.02	359.70	359.70	677.57	677.57	5,601.81	5,601.81	19,153.97	19,153.97	24,755.77
2.0	EQUIPOS COMPLEMENTARIOS	Cjlo	1.00	45,292.02	45,292.02	8,692.48	8,692.48	49,236.01	49,236.01	8,692.48	8,692.48	2,717.52	2,717.52	821.49	821.49	12,221.29	12,221.29	48,236.01	48,236.01	60,457.50
2.1	Sistema de Barras y Conexiones de A.T. (Tubos de Aluminio, cable de aleación aluminio, conectores, aisladores soporte y aisladores, etc)	Cjlo	1.00	45,292.02	45,292.02	8,692.48	8,692.48	49,236.01	49,236.01	8,692.48	8,692.48	2,717.52	2,717.52	821.49	821.49	12,221.29	12,221.29	48,236.01	48,236.01	60,457.50
2.2	Control, Protección y Medición	Cjlo	1.00	52,048.44	52,048.44	9,877.69	9,877.69	55,431.59	55,431.59	9,877.69	9,877.69	3,122.91	3,122.91	859.95	859.95	13,960.54	13,960.54	55,431.59	55,431.59	69,392.14
2.3	Cables de control	Cjlo	1.00	4,286.85	4,286.85	278.65	278.65	4,565.50	4,565.50	278.65	278.65	67.76	67.76	160.05	160.05	3,824.38	3,824.38	4,565.50	4,565.50	5,427.38
2.4	Red de tierra superficial	Cjlo	1.00	128.46	128.46	24.62	24.62	156.81	156.81	24.62	24.62	7.71	7.71	855.82	855.82	888.15	888.15	1,142.42	1,142.42	1,565.50
2.5	Estructuras metálicas de los pórticos	Cjlo	1.00	12,263.05	12,263.05	2,089.62	2,089.62	13,060.15	13,060.15	2,089.62	2,089.62	257.85	257.85	751.25	751.25	3,088.73	3,088.73	13,060.15	13,060.15	16,158.88
2.6	Cable de Guaita	Cjlo	1.00	233,271.12	233,271.12	16,739.07	16,739.07	250,010.19	250,010.19	16,739.07	16,739.07	15,776.34	15,776.34	5,414.83	5,414.83	76,473.12	76,473.12	274,263.21	274,263.21	350,736.32
3.0	REPUESTOS																			
SUB - TOTAL PARTE II																				
13,817.43																				
TOTAL COSTO DIRECTO																				
378,573.40																				



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

Obra COSTO DE MODULOS DE SUBESTACIONES UBICADOS EN LA SELVA - US \$

MÓDULO DE OBRAS CIVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL

Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					0.30
Rendimiento	400.00 m2/día	H.M.			Costo unitario directo por : m		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
470101	Mano de Obra CAPATAZ	hh	0.10	0.0020	3.53	0.01	
470104	PEON	hh	3.00	0.0600	2.28	0.14	
470321	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	3.59	0.07	0.22
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.22	0.01	
375401	MIRAS Y JALONES	HM	3.00	0.0600	0.29	0.02	
498901	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	0.0200	2.32	0.05	0.08

Partida	2.1.2	Excavación en material suelo					5.43
Rendimiento	4.00 m3/día	H.M.			Costo unitario directo por : m3		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.2000	3.53	0.71	
470104	PEON	hh	1.00	2.0000	2.28	4.56	5.27
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.27	0.16	0.16

17 PARTIDA SOLADO DE CONCRETO f'c = 100 kg / cm²
Rendimiento (m² / dia):

Costo Unitario directo en US \$ (m³):

81.59

CODIGO	INSUMO	Mano de Oobra	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	CAPATAZ		hh	0.20	0.09	3.53	0.33	
	OPERARIO		hh	2.00	0.94	2.82	2.66	
	OFICIAL		hh	2.00	0.94	2.54	2.40	
	PEON		hh	6.00	2.82	2.28	6.44	11.83
	Materiales							
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30		gln		0.01	13.54	0.12	
	ARENA		m ³		0.50	28.25	14.13	
	GRAVA DE 3/4"		m ³		0.70	31.23	21.86	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg		bol		4.50	6.53	29.37	
	GASOLINA 84 OCTANOS		gln		0.28	1.16	0.32	
	AGUA		m ³		0.20	1.83	0.37	66.16
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00	11.83	0.59	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³		hm	1.00	0.47	6.39	3.01	3.60
	TOLVA							

PARTIDA ENCOFRADO BASES

Rendimiento (m² / día):

10

Costo Unitario directo en US \$ (m²):

12.86

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.10	0.08	3.53	0.28	
	OPERARIO	hh	1.00	0.80	2.82	2.26	
	OFICIAL	hh	1.00	0.80	2.54	2.04	
	PEON	hh	2.00	1.60	2.28	3.65	8.23
	Materiales						
	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.30	0.62	0.19	
	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.23	0.60	0.14	
	DESMOLDANTE PIENCOFRADOS SIKA	kg		0.04	4.30	0.17	
	FORM METAL	p'		2.95	0.55	1.63	
	MADERA TORNILLO	pln		0.09	18.26	1.68	3.81
	TRIPLAY DE 19 mm PARA ENCOFRADO						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	8.23	0.41	
	GARLOPA	hm	0.20	0.15	1.12	0.18	
	SIERRA CIRCULAR	hm	0.20	0.18	1.46	0.23	0.82

930402 ACERO DE REFUERZO GRADO 60, $f_y=4200$ kg/cm ² P/S.E.							0.78
Rendimiento		500.00 kg/DIA	Costo unitario directo por : kg				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						0.18
470101	CAPATAZ	hh		0.20	0.0032	3.53	0.01
470102	OPERARIO	hh		2.00	0.0320	2.82	0.09
470103	OFICIAL	hh		2.00	0.0320	2.54	0.08
	Materiales						0.51
020409	ALAMBRE NEGRO N°16	kg			0.0600	0.62	0.04
029701	ACERO CORRUGADO	kg			1.0700	0.44	0.47
	Equipos						0.09
378353	DOBLADORA DE FIERRO	hm		2.00	0.0320	1.04	0.03
489602	CIZALLA	HM		2.00	0.0320	1.48	0.05
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	0.18	0.01

PARTIDA CONCRETO		$f_c = 210 \text{ kg / cm}^2$	16	Costo Unitario directo en US \$ (m ³):				117.32
		Rendimiento (m ³ / dia):						
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL	
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.20	0.10	3.53	0.35		
	OPERARIO	hh	2.00	1.00	2.82	2.82		
	OFICIAL	hh	2.00	1.00	2.54	2.54		
	PEON	hh	8.00	4.00	2.28	9.13		
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	2.00	1.00	2.82	2.82	17.67	
	Materiales							
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.00	13.54	0.05		
	ARENA	m ³		0.50	28.25	14.13		
	GRAVA DE 1/2"	m ³		0.80	31.23	24.98		
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		8.50	6.53	55.48		
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.12	1.16	0.14		
	AGUA	m ³		0.18	1.83	0.33	95.11	
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	17.67	0.53		
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³ /	hm	1.00	0.50	6.39	3.20		
	TOLVA	hm	1.00	0.50	1.63	0.82	4.54	
	VIBRADOR DE CONCRETO							

Partida	Relleno con material propio						4.62
Rendimiento	30.00 m3/dia		H.M.	Costo unitario directo por : m3			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0267	3.53	0.09	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.2667	2.82	0.75	
470104	PEON	hh	3.00	0.8000	2.28	1.83	
	Materiales						
390500	AGUA	m3		0.1200	1.83	0.22	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.67	0.13	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.00	0.2667	6.00	1.60	
						1.73	

Partida	Eliminación de material excedente D<= 1 km						2.38
Rendimiento	200.00 m3/dia		H.M.	Costo unitario directo por : m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470103	OFICIAL	hh	0.45	0.0180	2.54	0.05	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0400	36.25	1.45	
490410	CARGADOR SALLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	hm	0.45	0.0180	48.99	0.88	
						2.33	

Partida	Eliminación de material excedente D> 1 km						0.53
Rendimiento	550.00 m3/dia		H.M.	Costo unitario directo por : m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0145	36.25	0.53	
						0.53	

PARTIDA ESPARCIDO DE RIPIO

Rendimiento (m² / dia):

150

Costo Unitario directo en US \$ (m²):

3.80

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.10	0.01	3.53	0.02	
	OPERARIO	hh	1.00	0.05	2.82	0.15	
	PEON	hh	4.00	0.21	2.28	0.49	0.66
	Materiales						
	PIEDRA CHANCADA DE 1 1/2"	m ³		0.10	31.23	3.12	3.12
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	0.66	0.02	0.02

PARTIDA CANALETA 30 x 30 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) : 66.60

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Partidas						
	EXCAVACION	m ²		0.20	6.71	1.34	
	ELIMINACION	m ²		0.20	2.38	0.48	
	SOLADO	m ²		0.03	80.73	2.42	
	ENCOFRADO	m ²		2.15	12.86	27.65	
	CONCRETO f'c = 210 kg / cm ²	m ²		0.21	117.32	24.64	
	ACERO CORRUGADO fy = 4 200 kg / cm2	kg		13.00	0.77	10.07	66.60

PARTIDA CANALETA 60 x 60 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) :

108.52

CODIGO	INSUMO	Partidas	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION		m ³		0.55	6.71	3.69	
	ELIMINACION		m ³		0.55	2.38	1.31	
	SOLADO		m ²		0.04	80.73	3.23	
	ENCOFRADO		m ²		3.25	12.86	41.80	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²		m ³		0.36	117.32	42.24	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²		kg		21.00	0.77	16.26	108.52

PARTIDA CANALETA 60 x 120 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) : 149.70

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Partidas						
	EXCAVACION	m ³		0.94	6.71	6.30	
	ELIMINACION	m ³		0.94	2.38	2.23	
	SOLADO	m ³		0.07	80.73	5.55	
	ENCOFRADO	m ²		4.20	12.86	54.02	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²	m ³		0.49	117.32	57.49	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²	kg		31.00	0.77	24.01	149.70

b) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

BARRA EN ANILLO SELVA (EXTERIOR)

30

Setiembre

2004

Celda de Línea

Dólar : S/.

3.34

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Conectores para equipos y conductores					
Conector Borne - Tubo					
Tubo de Aleación de Aluminio de 5" - IPS, 220 kV					
Conductor de Aleación de Aluminio - 800 mm², 220 kV					
			Avance :	0.97	u / día
		Gbl.	1.00	5.32	5.32
a) Material consumible (5% M.O.)					
b) Mano de Obra	0.10	H-H	0.62	4.24	3.50
Capataz	1.00	H-H	8.25	2.82	23.28
Operario	2.00	H-H	18.49	2.54	41.98
Oficial	2.00	H-H	18.49	2.28	37.64
Peón					106.39
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.32	5.32
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.25	18.35	151.36
					151.36
			Costo Unitario		268.39

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SÉLVA - TINGO MARIA
ANILLO - CELDA DE LÍNEA
Montaje Electromecánico

30 Setiembre

2004

Dólar : \$/.

3.344

Jornada : 8 Horas

Descripción de Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 y 138 kV					
Control, Protección y Medición					
			Avance :	0,64	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1,00	10,29	10,29
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1,00	H-H	12,47	3,40	42,36
Técnico Electricista I:	1,00	H-H	12,47	3,05	38,15
Técnico Electricista II	2,00	H-H	24,94	2,74	68,29
Peón	2,00	H-H	24,94	2,28	56,81
					<u>205,71</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1,00	10,29	<u>10,29</u>
d) Vehiculos					
Camión grúa de 8 t	0,50	H-M	6,24	45,69	284,87
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 t	1,00	H-M	12,47	27,97	<u>348,80</u>
					633,67
			Costo Unitario		899,96

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

SUNESTACION AGUAYTIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Cables de Control					
			Avance :	0.45	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	17.00	17.00
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	17.39	3.40	59.08
Técnico Electricista II	2.00	H-H	34.78	3.06	106.41
Técnico Electricista III	2.00	H-H	34.78	2.74	95.24
Peón	2.00	H-H	34.78	2.28	79.36
					<u>340.09</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	17.00	<u>17.00</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	17.39	45.89	794.58
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 t	1.00	H-M	17.39	27.97	<u>486.45</u>
					1,281.03
				Costo Unitario	1,855.12

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA Y SELVA
SUBESTACION AGUAYTIA
Montaja Electromecánica

Jornada & Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Red de Tierra Superficial					
			Avance :	0.588	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl	1.00	16.41	16.41
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	13.61	3.40	48.22
Técnico Electricista II	2.00	H-H	27.21	3.06	83.24
Técnico Electricista III	2.00	H-H	27.21	2.74	74.50
Peón	4.00	H-H	54.42	2.28	124.17
					<u>328.14</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl	1.00	16.41	<u>16.41</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	13.61	18.35	<u>249.69</u>
					249.69
			Costo Unitario		610.55

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

BARRA EN ANILLO - CELDA LINEA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 KV					
PORTICO METALICOS					
* Columnas de Acero Estructural, 12 m					
* Vigas de Acero Estructural de 16 m					
			Avance :	1.280	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
b) Mano de Obra					
Capataz	1.00	H-H	6.20	4.24	26.30
Operario	1.00	H-H	8.20	2.82	17.51
Oficial	2.00	H-H	12.40	2.54	31.58
Peón	4.00	H-H	24.81	2.28	58.90
					<u>131.97</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
					<u>6.60</u>
d) Vehiculos					
Camión grúa de 8 t	1.00	H-M	6.20	45.69	283.34
Camión marca HIAB de 5 t	1.00	H-M	6.20	37.88	234.92
					<u>518.26</u>
			Costo Unitario		663.42

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

BARRA EN ANILLO - CELDA LINEA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
CABLE GUARDA					
			Avance :	1.000	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.51	8.51
b) Mano de Obra					
Capataz	1.00	H-H	8.00	4.24	33.92
Operario	1.00	H-H	8.00	2.82	22.58
Oficial	2.00	H-H	16.00	2.54	40.72
Peón	4.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>170.24</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O)		Gbl	1.00	8.51	<u>8.51</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	8.00	45.69	365.51
Camión marca HIAB de 5 t	1.00	H-M	8.00	37.88	<u>303.05</u>
					668.55
			Costo Unitario		855.82



**ANEXO N° 3.1.5 MÓDULO CELDA DE TRANSFORMADOR
138 KV**

SUBSTACION TIPO MARIA ZB / 138 / 10 KV
MODULO : CELDA DE TRANSFORMADOR DEL AUTOTRANSFORMADOR DE 225 / 138 / 10 KV

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FOB (M.E.)		SUMINISTROS IMPORTADOS (M.E.)		SUMINISTROS NACIONALES (M.N.)		FLETE DE SUMINISTROS A OBRA (M.N.)		OBRAS CIVILES (M.C.)		OBRAS CIVILES Y MONTAJE ELECTRONICO (M.C.)		TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.N.) (US\$)	TOTAL (M.C.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)
				UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)				
SUB - TOTAL PARTE I																			
1	Parte Civil en la Celda																		
1.0	BASES DE EQUIPOS Y PORTICOS	m ²	282.00																
1.1	1.01 Base de equipo	m ²	84.11																
1.2	1.02 Escalera	m ²	3.78																
1.3	1.2.2 En material suelto	m ³	73.20																
1.4	Solado	kg	2,138.00																
1.5	Acero de refuerzo de fy x 4 200 kg / cm ²	m ³	38.20																
1.6	Concreto fc = 210 kg / cm ²	m ³	45.62																
1.7	Relleno compactado con material propio	m ³	38.49																
1.8	Eliminacion	m ³ /m	153.96																
1.8.1	Eliminacion de material accidentado, D=1 km	m ³ /m	153.96																
1.8.2	Eliminacion de material accidentado, D=1 km	m ³ /m	282.00																
1.9	Espacido de tipo: 4 x 10 cm	m ²	22.00																
2.0	CANALETAS	m	12.00																
2.1	Canaleta tipica de 30 x 30 cm	m	15.00																
2.2	Canaleta tipica de 50 x 50 cm	m																	
2.3	Canaleta tipica de 120 x 80 cm	m																	
SUB - TOTAL PARTE I																			
2	Parte Electromecánica en la Celda																		
2.0	EQUIPOS PRINCIPALES																		
2.1	Interruptor, 145 kV, 600 kVA (BIL), 800 A, 25 kA, operación típica, incluye estructura soporte	u	1.00	57,807.18	57,807.18	8,017.25	8,017.25	61,671.15	8,017.25	3,474.43	3,474.43	2,020.15	2,020.15	2,020.15	2,020.15	2,020.15	2,020.15	2,020.15	2,020.15
2.2	Shunt, incluye estructura soporte	u	1.00	11,367.45	11,367.45	1,576.59	1,576.59	12,127.63	1,576.59	683.25	683.25	1,643.72	1,643.72	1,643.72	1,643.72	1,643.72	1,643.72	1,643.72	1,643.72
2.3	Transformador de tensión capacitivo, 145 kV, 650 kVA (BIL), 130 / 3.0 / 1.3 / 0.1 / 3 kV, 50 VA, G10.2	u	3.00	5,965.52	17,896.56	2,477.78	7,433.34	19,009.84	2,477.78	1,073.79	3,141.37	3,320.54	3,320.54	3,320.54	3,320.54	3,320.54	3,320.54	3,320.54	3,320.54
2.4	Pararrayos 228 kV MCOV 120 kV, 10 kA, incluye estructura soporte y contador de descargas	u	3.00	3,343.90	10,031.70	1,388.86	4,166.58	10,663.78	1,388.86	601.90	1,811.70	1,811.70	1,811.70	1,811.70	1,811.70	1,811.70	1,811.70	1,811.70	1,811.70
2.0	EQUIPOS COMPLEMENTARIOS																		
2.1	Sistema de Barras y Conectores de A.T. (cable de aleación de aluminio, conectores aisladores, etc)	Cable	1.00	17,205.43	17,205.43	3,298.47	3,298.47	18,324.84	3,298.47	1,022.39	1,022.39	1,022.39	1,022.39	1,022.39	1,022.39	1,022.39	1,022.39	1,022.39	1,022.39
2.2	Control, Protección y Medición	Cable	1.00	44,449.37	44,449.37	8,520.94	8,520.94	47,336.58	8,520.94	2,125.35	2,125.35	2,125.35	2,125.35	2,125.35	2,125.35	2,125.35	2,125.35	2,125.35	2,125.35
2.3	Cables de control	Cable	1.00	11,480.28	11,480.28	2,202.69	2,202.69	12,237.16	2,202.69	688.42	688.42	688.42	688.42	688.42	688.42	688.42	688.42	688.42	688.42
2.4	Red de tierra superficial	Cable	1.00	415.54	415.54	78.66	78.66	442.95	78.66	24.93	24.93	24.93	24.93	24.93	24.93	24.93	24.93	24.93	24.93
2.5	Estructuras metálicas de los porticos	Cable	1.00	8,589.23	8,589.23	1,455.08	1,455.08	9,094.28	1,455.08	520.11	520.11	520.11	520.11	520.11	520.11	520.11	520.11	520.11	520.11
2.6	Cable de Cuarta	Cable	1.00	179,323.74	179,323.74	11,656.04	11,656.04	180,979.78	11,656.04	10,922.25	10,922.25	10,922.25	10,922.25	10,922.25	10,922.25	10,922.25	10,922.25	10,922.25	10,922.25
3.0	REPUESTOS																		
SUB - TOTAL PARTE II																			
TOTAL COSTO DIRECTO																			



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

Obra COSTO DE MODULOS DE SUBESTACIONES UBICADOS EN LA SELVA - US S

MODULO DE OBRAS CIVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL

Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					0.30
Rendimiento	400.00 m2/día		H.M.		Costo unitario directo por : m		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0020	3.53	0.01	
470104	PEON	hh	3.00	0.0600	2.28	0.14	
470321	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	3.59	0.07	
	Equipos					0.22	
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.22	0.01	
375401	MIRAS Y JALONES	HM	3.00	0.0600	0.29	0.02	
488901	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	0.0200	2.32	0.05	
						0.08	

150 PARTIDA EXCAVACION MATERIAL SUELTO c/equipo
Rendimiento (m³ / día):

		Costo Unitario directo en US \$ (m ³) :					4.92
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.10	0.01	3.53	0.02	
	PEON	hh	10.00	0.53	2.28	1.22	1.24
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	1.24	0.08	
	RETRO-EXCAVADORA S/ORUGA 115-165						
	HP, 0.75-1.6 Yd ³	hm	1.00	0.05	67.96	3.62	3.69

PARTIDA SOLADO DE CONCRETO $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$
 Rendimiento (m^2 / dia):

17

Costo Unitario directo en US \$ (m^2):

81.59

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.09	3.53	0.33	
	OPERARIO	hh	2.00	0.94	2.82	2.66	
	OFICIAL	hh	2.00	0.94	2.54	2.40	
	PEON	hh	6.00	2.82	2.28	6.44	11.83
	Materiales						
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.01	13.54	0.12	
	ARENA	m^3		0.50	28.25	14.13	
	GRAVA DE 3/4"	m^3		0.70	31.23	21.86	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		4.50	6.53	29.37	
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.28	1.16	0.32	
	AGUA	m^3		0.20	1.83	0.37	66.16
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	11.83	0.59	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p^2	hm	1.00	0.47	6.39	3.01	3.60
	TOLVA						

PARTIDA ENCOFRADO BASES

Rendimiento (m² / día):

10

Costo Unitario directo en US \$ (m²):

12.86

CODIGO	INSUMO	Mano de Obra	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	CAPATAZ		hh	0.10	0.08	3.53	0.28	
	OPERARIO		hh	1.00	0.80	2.82	2.26	
	OFICIAL		hh	1.00	0.80	2.54	2.04	
	PEON		hh	2.00	1.60	2.28	3.65	8.23
	Materiales							
	ALAMBRE NEGRO # 8		kg		0.30	0.62	0.19	
	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO		kg		0.23	0.60	0.14	
	DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS SIKA		kg		0.04	4.30	0.17	
	FORM METAL		p ^z		2.95	0.55	1.63	
	MADERA TORNILLO		pin		0.09	19.26	1.68	3.81
	TRIPLAY DE 19 mm PARA ENCOFRADO							
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00	8.23	0.41	
	GARLOPA		hm	0.20	0.16	1.12	0.18	
	SIERRA CIRCULAR		hm	0.20	0.16	1.46	0.23	0.82

930402 ACERO DE REFUERZO GRADO E0 fy=4200 kg/cm2 R/S/E		500.00 kg/DIA		Costo unitario directo por : kg			0.79
Rendimiento		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Código	Descripción Insumo						0.18
	Mazo de Cera						
470101	CAPATAZ	hh		0.20	0.0032	3.53	0.01
470102	OPERAR O	hh		2.00	0.0320	2.92	0.09
470103	OFIC AL	hh		2.00	0.0320	2.54	0.08
	Materiales						0.51
000409	ALAMERE NEGRO N°10	kg			0.0600	0.62	0.04
029701	ACERO CORRUGADO	kg			1.0700	0.44	0.47
	Equipos						0.09
975353	DOBLADORA DE FIERRO	hm		2.00	0.0320	1.04	0.03
480602	CIZALLA	HM		2.00	0.0320	1.48	0.05
970101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	0.18	0.01

PARTIDA CONCRETO		$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$		16		Costo Unitario directo en US \$ (m ³):		117.32		
		Rendimiento (m ³ / dia):								
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL			
	Mano de Obra									
	CAPATAZ	hh	0.20		3.53	0.35				
	OPERARIO	hh	2.00		2.82	2.82				
	OFICIAL	hh	2.00		2.54	2.54				
	PEON	hh	8.00		2.28	9.13				
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	2.00		2.82	2.82	17.67			
	Materiales									
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.00	13.54	0.05				
	ARENA	m ³		0.50	28.25	14.13				
	GRAVA DE 1/2"	m ³		0.80	31.23	24.98				
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		8.50	6.53	55.48				
	GASOLINA B4 OCTANOS	gln		0.12	1.16	0.14				
	AGUA	m ³		0.18	1.83	0.33	95.11			
	Equipos									
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	17.67	0.53				
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³ :	hm		0.50	6.39	3.20				
	TOLVA	hm	1.00		1.63	0.52	4.54			
	VIBRADOR DE CONCRETO	hm	1.00							

Partida	2.2.1	Relleno con material propio					4.62
Rendimiento	30.00 m3/m2		H.M.		Costo unitario directo por : m3		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0267	3.53	0.09	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.2867	2.82	0.75	
470104	PEON	hh	3.00	0.8000	2.28	1.83	
						2.67	
	Materiales						
380500	AGUA	m3		0.1200	1.83	0.22	
						0.22	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.67	0.13	
480304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.00	0.2667	6.00	1.60	
						1.73	

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D<= 1 km					2.38
Rendimiento	200.00 m3/m2		H.M.		Costo unitario directo por : m3k		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470103	OFICIAL	hh	0.45	0.0180	2.54	0.05	
						0.05	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0400	36.25	1.45	
480410	CARGADOR SILLANTAS 125-165 HP 3 YD3.	hm	0.45	0.0180	48.99	0.88	
						2.33	

Partida	2.3.2	Eliminación de material excedente D> 1 km					0.53
Rendimiento	550.00 m3/m2		H.M.		Costo unitario directo por : m3k		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0145	36.25	0.53	
						0.53	

PARTIDA ESPARCIDO DE RIPIO

Rendimiento (m³ / día):

150

Costo Unitario directo en US \$ (m²):

3.80

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.10	0.01	3.53	0.02	
	OPERARIO	hh	1.00	0.05	2.82	0.15	
	PEON	hh	4.00	0.21	2.28	0.49	0.66
	Materiales						
	PIEDRA CHANCADA DE 1 1/2"	m ³		0.10	31.23	3.12	3.12
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	0.66	0.02	0.02

PARTIDA CANALETA 30 x 30 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) :

56.60

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Partidas						
	EXCAVACION	m ²		0.20	6.71	1.34	
	ELIMINACION	m ²		0.20	2.38	0.48	
	SOLADO	m ²		0.03	80.73	2.42	
	ENCOFRADO	m ²		2.15	12.86	27.65	
	CONCRETO f'c = 210 kg / cm ²	m ³		0.21	117.32	24.64	
	ACERO CORRUGADO fy = 4 200 kg / cm2	kg		13.00	0.77	10.07	56.60

PARTIDA CANALETA 60 x 60 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) :

108.52

CODIGO	INSUMO	Partidas	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION		m ²		0.55	6.71	3.69	
	ELIMINACION		m ²		0.55	2.38	1.31	
	SOLADO		m ²		0.04	80.73	3.23	
	ENCOFRADO		m ²		3.25	12.86	41.80	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²		m ²		0.36	117.32	42.24	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²		kg		21.00	0.77	16.26	108.52

PARTIDA CANALETA 60 x 120 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) : 149.70

CODIGO	INSUMO	Partidas	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION		m ³		0.94	6.71	6.30	
	ELIMINACION		m ³		0.94	2.38	2.23	
	SOLADO		m ²		0.07	80.73	5.65	
	ENCOFRADO		m ²		4.20	12.86	54.02	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²		m ³		0.49	117.32	57.49	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²		kg		31.00	0.77	24.01	149.70



b) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada 6 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
INTERRUPTOR DE POTENCIA					
145 kV, 550 kVp (BIL), 800 A, 25 kA			Avance	0.3300	u / día
operación uni-tripolar, incluye estructura soporte					
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	23.70	23.70
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	24.24	3.40	82.35
Técnico Electricista II	2.00	H-H	48.48	3.06	148.33
Técnico Electricista III	2.00	H-H	48.48	2.74	132.76
Peón	2.00	H-H	48.48	2.28	110.63
					<u>474.06</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	23.70	23.70
Equipo de llenado de gas	1.00	H-M	1.00	52.05	52.05
					<u>75.75</u>
d) Vehiculos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	24.24	45.69	1.107.59
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 t	0.50	H-M	12.12	27.97	339.04
					<u>1.446.63</u>
			Costo Unitario		2.020.15

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
SECCIONADOR DE BARRA			Avance	0.4000	u / día
145 KV, 550 kvp (BIL), 800 A					
incluye estructura soporte					
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	16.50	16.50
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	20.00	3.40	67.94
Técnico Electricista II	1.00	H-H	20.00	3.06	61.18
Técnico Electricista III	2.00	H-H	40.00	2.74	109.52
Peón	2.00	H-H	40.00	2.28	91.27
					<u>329.92</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	16.50	16.50
					<u>16.50</u>
d) Vehículos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	20.00	45.69	913.76
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	20.00	16.35	367.05
					<u>1.280.81</u>
			Costo Unitario		1,643.72

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada . 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
TRANSFORMADORES DE CORRIENTE					
145 KV, 550 kVp (BIL), 300-600/1/1/1/1 A, 3x30 VA-SP20, 1x30 VA - cl 0,2 incluye estructura soporte			Avance :	0.850	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	7.76	7.76
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	9.41	3.40	31.97
Técnico Electricista II	1.00	H-H	9.41	3.06	28.79
Técnico Electricista III	2.00	H-H	18.82	2.74	51.54
Peón	2.00	H-H	18.82	2.28	42.95
					<u>155.25</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	7.76	7.76
					<u>7.76</u>
d) Vehiculos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	9.41	45.69	430.01
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	9.41	18.3522817	172.73
					<u>602.73</u>
				Costo Unitario	773.51

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (EXTERIOR)

Subestación TINGO MARIA 220 / 138 / 10 kV

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
PARARRAYOS					
120 kV, 10 kA, clase 3			Avance :	1.100	u / día
Incluye: estructura soporte y contador de descarga					
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.83	6.83
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	7.27	3.40	24.71
Técnico Electricista II	1.00	H-H	7.27	3.06	22.25
Técnico Electricista III	2.00	H-H	14.55	2.74	39.83
Peón	3.00	H-H	21.82	2.28	49.78
					<u>136.56</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.83	6.83
d) Vehículos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	7.27	45.88	332.28
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	7.27	18.35	133.47
					<u>465.75</u>
			Costo Unitario		615.97

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIMPLE BARRA SELVA (EXTERIOR)

30

Setiembre

2004

Celda Transformador

Dólar : \$/.

3.34

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 138 kV

Cadena de Aisladores en Anclaje , 138 kV

Cadena de Aisladores en Suspensión , 138 kV

			Avance :	1.01	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.12	5.12
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.79	4.24	3.36
Operario	1.00	H-H	7.94	2.82	22.40
Oficial	2.00	H-H	15.87	2.54	40.39
Peón	2.00	H-H	15.87	2.28	36.21
					<u>102.37</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.12	5.12
					<u>5.12</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	7.94	18.35	145.63
					<u>145.63</u>
				Costo Unitario	258.24

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIMPLE BARRA SELVA (EXTERIOR)

30

Setiembre

2004

Celda Transformador

Dólar : \$/.

3.34

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 138 kV

Columna Soporte para 138 kV

			Avance :	1.01	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.32	5.32
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.79	4.24	3.36
Operario	2.00	H-H	15.84	2.82	44.72
Oficial	2.00	H-H	15.84	2.54	40.32
Peón	1.00	H-H	7.92	2.28	18.07
					<u>106.48</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.32	5.32
					<u>5.32</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	7.92	18.35	145.38
					<u>145.38</u>
				Costo Unitario	262.50

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIMPLE BARRA SELVA (EXTERIOR)

30

Setiembre

2004

Celda Transformador

Dólar : S/.

3,34

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 138 kV

Conector conductor - conductor

Conectores para equipos y conductor

Conductor de Afección de Aluminio - 300 mm², 138 kV

Avance : 1.03 u / día

a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.01	5.01
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.76	4.24	3.30
Operario	1.00	H-H	7.77	2.82	21.94
Oficial	2.00	H-H	15.54	2.54	39.56
Peón	2.00	H-H	15.54	2.28	35.47
					<u>100.26</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.01	5.01
					<u>5.01</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	7.77	18.35	142.83
					<u>142.83</u>

Costo Unitario 252.91

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA - TINGO MARIA
 ANILLO - CELDA TRANSFORMADOR
 Montaje Electromecánico

30 Setiembre 2004
 Dólar : \$/ 3.344
 Jornada : 8 Horas

Descripción de Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 y 138 kV					
Control, Protección y Medición					
			Avance :	0.64	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	10.29	10.29
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	12.47	3.40	42.36
Técnico Electricista II	1.00	H-H	12.47	3.06	38.15
Técnico Electricista III	2.00	H-H	24.94	2.74	68.29
Peón	2.00	H-H	24.94	2.28	56.91
					205.71
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	10.29	10.29
					10.29
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	0.50	H-M	8.24	45.69	284.57
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 t	1.00	H-M	12.47	27.97	348.80
					633.67
			Costo Unitario		859.95

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA

30

Setiembre

2004

SIMPLE BARRA - CELDA TRANSFORMADOR

Dólar : \$/.

3.34

Montaje Electromecánico

Jornada 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 138 kV					
Cables de Control					
			Avance :	0.58	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	13.26	13.26
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	13.56	3.40	48.08
Técnico Electricista II	2.00	H-H	27.12	3.08	82.96
Técnico Electricista III	2.00	H-H	27.12	2.74	74.25
Peón	2.00	H-H	27.12	2.28	61.88
					<u>285.15</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl	1.00	13.26	13.26
					<u>13.26</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	13.56	45.69	619.50
Camión plataforma 4 X 2. 122 HP, 8 t	1.00	H-M	13.56	27.97	378.27
					<u>998.77</u>
				Costo Unitario	1,290.43

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA

30

Setiembre

2004

SIMPLE BARRA - CELDA TRANSFORMADOR

Dólar : S/.

3.34

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 138 KV					
Red de Tierra Superficial					
			Avance :	0.606	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	15.93	15.93
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	13.21	3.40	44.88
Técnico Electricista II	2.00	H-H	26.42	3.06	80.63
Técnico Electricista III	2.00	H-H	26.42	2.74	72.35
Peón	4.00	H-H	52.85	2.28	120.58
					<u>318.63</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5% M.O.)		Gbl	1.00	15.93	15.93
					<u>15.93</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-H	13.21	16.35	242.46
					<u>242.46</u>

Costo Unitario

592.98

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

30

Setiembre

2004

SIMPLE BARRA - CELDA TRANSFORMADOR

Dótar : \$/.

3.34

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 138 kV					
PORTICO METALICOS					
* Columnas de Acero Estructural, 12 m					
* Vigas de Acero Estructural de 16 m					
			Avance :	0.600	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	14.19	14.19
b) Mano de Obra					
Capataz	1.00	H-H	13.33	4.24	58.54
Operario	1.00	H-H	13.33	2.92	37.64
Oficial	2.00	H-H	26.67	2.54	67.86
Peón	4.00	H-H	53.33	2.28	121.69
					<u>283.73</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas (5 % M.O.)		Gbl.	1.00	14.19	14.19
					<u>14.19</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	13.33	45.69	609.18
Camión marca HIAB de 5 t	1.00	H-M	13.79	37.88	522.49
					<u>1,131.67</u>
			Costo Unitario		1,443.77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA
SIMPLE BARRA - CELDA TRANSFORMADOR
Montaje Electromecánico

30

Setiembre
Dólar : S/.

2004
3.34

Jornada : 8 Horas

Descripción de Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 138 kV					
CABLE GUARDA					
			Avençe :	1.075	u / día
a) Material consumible (5% M.O)		Gbl.	1.00	7.92	7.92
b) Mano de Obra					
Capataz	1.00	H-H	7.44	4.24	31.55
Operario	1.00	H-H	7.44	2.62	21.00
Oficial	2.00	H-H	14.88	2.54	37.88
Peón	4.00	H-H	29.76	2.28	67.90
					<u>158.31</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	7.92	7.92
					<u>7.92</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 8 t	1.00	H-M	7.44	45.69	339.89
Camión marca HIAB de 5 t	1.00	H-M	7.44	37.88	281.81
					<u>621.69</u>
			Costo Unitario		795.83

ANEXO N° 3.1.6 MÓDULO SERVICIOS AUXILIARES 220 KV

ESTACION TIPO MARIA 228 / 138 / 10 KV
 MODELO DE SERVIDOS AUXILIARES - 138 Y 228 KV CONVENCIONAL

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FOB (M.E.)		SEMESTROS IMPORTADOS		OG DE ADUANA		SUB-TOTAL (M.E.)		SUB-TOTAL (M.N.)		SAMMITROS NACIONALES		FLIETE DE SAMMITROS A OBRA		OPRAS CIVILES		OPRAS CIVILES Y MONTAJE		SUB-TOTAL (M.N.)	TOTAL (M.N.)	TOTAL (M.E.)	TOTAL GENERAL (M.E.)		
				UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	PRECIO					UNIDAD	PRECIO
1	Parte Electromecanica en la Casa																										
1	EQUIPOS PRINCIPALES																										
1.1	Transformador de potencia 100-360/23 KV, 200 KVA	u	1	4.100,00	4.100,00	296,50	296,50	567,85	4.398,50	567,85	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	672,00	4.398,50	5.627,74		
1.2	Transformador de potencia 100-360/23 KV, 200 KVA	u	1	2.182,00	2.182,00	141,83	141,83	302,10	2.323,83	302,10	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	643,77	643,77	643,77	643,77	643,77	643,77	2.323,83	3.400,82		
1.3	Transformador de potencia 100-360/23 KV, 200 KVA	u	1	15.317,51	15.317,51	1.008,00	1.008,00	3.105,54	17.253,00	3.105,54	872,00	872,00	872,00	872,00	872,00	872,00	872,00	958,07	958,07	958,07	958,07	958,07	958,07	17.253,00	19.737,46		
1.4	Grupo Diesel 80 KVA, 3.38 - 0.23 KV	u	1	7.547,05	7.547,05	181,12	181,12	2.863,54	10.091,71	2.863,54	482,32	482,32	482,32	482,32	482,32	482,32	482,32	489,72	489,72	489,72	489,72	489,72	489,72	18.078,22	22.086,92		
1.5	Banco de baterias - 48 Vcc, 250 A-h	u	2	6.500,00	13.000,00	851,50	1.703,00	2.511,27	13.961,50	2.511,27	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	253,80	253,80	253,80	253,80	253,80	253,80	18.078,22	20.723,84		
1.6	Alcance y accesorios	u	2	8.348,58	16.697,16	825,32	1.650,64	2.434,05	13.522,50	2.434,05	385,92	385,92	385,92	385,92	385,92	385,92	385,92	751,80	751,80	751,80	751,80	751,80	751,80	13.522,50	15.730,88		
1.7	Cargador y rectificador - 48 Vcc, incluye eslabonamiento y accesorios	u	2	1.362,75	2.725,50	177,08	354,16	522,48	2.802,86	522,48	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	482,44	482,44	482,44	482,44	482,44	482,44	2.802,86	3.488,06		
1.10	Telero de 55 AA de 110 Vcc	u	2	1.362,75	2.725,50	177,08	354,16	522,48	2.802,86	522,48	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	482,44	482,44	482,44	482,44	482,44	482,44	2.802,86	3.488,06		
1.11	Telero de 55 AA de 48 Vcc	u	2	1.362,75	2.725,50	177,08	354,16	522,48	2.802,86	522,48	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	482,44	482,44	482,44	482,44	482,44	482,44	2.802,86	3.488,06		
2	EQUIPOS COMPLEMENTARIOS																										
2.1	Accesorios y cables de conexión	Cpa	1							734	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	245,48	245,48	245,48	245,48	245,48	245,48	1.023,53	1.023,53		
2.2	Sistema de Puente e Tierra superficial	Cpa	1							204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	133,80	133,80	133,80	133,80	133,80	133,80	350,10	350,10		
3.0	REPUESTOS	Qm	1							48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00							48,00	48,00		
										15.230,31		15.230,31		884,95		884,95				7.817,40		78.905,29		84.315,32		133.726,82	

A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (Exterior)

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Transformador de Servicios Auxiliares					
10/0,38 - 0,23 kV, 200 Kva					
			Avance :	0.67	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.21	8.21
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	11.94	3.40	40.56
Técnico Electricista II	1.00	H-H	11.94	3.06	36.53
Técnico Electricista III	1.00	H-H	11.94	2.74	32.69
Peón	2.00	H-H	23.88	2.28	54.49
					<u>164.27</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.21	8.21
					<u>8.21</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.50	H-M	5.97	45.69	272.76
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	11.94	18.35	219.13
					<u>491.90</u>
				Costo Unitario	672.60

NIVEL DE 220 kV					
Transformador de Servicios Auxiliares					
100 kVA.					
			Avance :	0.70	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	7.86	7.86
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	11.43	3.40	38.82
Técnico Electricista II	1.00	H-H	11.43	3.06	34.96
Técnico Electricista III	1.00	H-H	11.43	2.74	31.29
Peón	2.00	H-H	22.86	2.28	52.15
					<u>157.23</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	7.86	7.86
					<u>7.86</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.50	H-M	5.71	45.69	261.08
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	11.43	18.35	209.74
					<u>470.82</u>
				Costo Unitario	643.77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (Exterior)

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 KV					
Grupo Diesel 80 kVA, 0,38 - 0,23 kV					
			Avance :	0.96	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.91	6.91
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.37	3.40	28.44
Técnico Electricista II	1.00	H-H	8.37	3.06	25.61
Técnico Electricista III	2.00	H-H	16.74	2.74	45.85
Peón	2.00	H-H	16.74	2.28	38.21
					<u>138.11</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.91	6.91
					<u>6.91</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	1.00	H-M	8.37	45.69	382.51
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.37	18.35	153.65
					<u>536.16</u>

Costo Unitario

688.07

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (Exterior)

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Banco de Baterías, 220 Vcc, 250 A-h					
			Avance :	0.70	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	9.43	9.43
b) Mano de Obra					
Técnico Eléctricista I	1.00	H-H	11.43	3.40	38.82
Técnico Eléctricista II	1.00	H-H	11.43	3.06	34.96
Técnico Eléctricista III	2.00	H-H	22.86	2.74	62.58
Peón	2.00	H-H	22.86	2.28	52.15
					<u>188.52</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	9.43	9.43
					<u>9.43</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.50	H-M	5.71	45.69	261.08
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	11.43	18.35	209.74
					<u>470.82</u>
			Costo Unitario		678.19

NIVEL DE 220 kV					
Cargador Rectificador, 380 Vca/220 Vcc					
			Avance :	1.15	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.74	5.74
b) Mano de Obra					
Técnico Eléctricista I	1.00	H-H	6.96	3.40	23.63
Técnico Eléctricista II	1.00	H-H	6.96	3.06	21.28
Técnico Eléctricista III	2.00	H-H	13.91	2.74	38.09
Peón	2.00	H-H	13.91	2.28	31.75
					<u>114.75</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.74	5.74
					<u>5.74</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	6.96	18.35	127.67
					<u>127.67</u>
			Costo Unitario		253.90

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (Exterior)

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Banco de Baterías, 48 Vcc, 110 A-h					
			Avance :	0.95	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.95	6.95
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.42	3.40	28.61
Técnico Electricista II	1.00	H-H	8.42	3.06	25.76
Técnico Electricista III	2.00	H-H	16.84	2.74	46.11
Peón	2.00	H-H	16.84	2.28	38.43
					<u>138.91</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.95	6.95
					<u>6.95</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.50	H-M	4.21	45.69	192.37
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.42	18.35	154.55
					<u>346.92</u>
				Costo Unitario	499.72

NIVEL DE 220 kV					
Cargador Rectificador, 48 Vca					
			Avance :	1.15	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.74	5.74
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	6.96	3.40	23.63
Técnico Electricista II	1.00	H-H	6.96	3.06	21.28
Técnico Electricista III	2.00	H-H	13.91	2.74	38.09
Peón	2.00	H-H	13.91	2.28	31.75
					<u>114.75</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.74	5.74
					<u>5.74</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	6.96	18.35	127.67
					<u>127.67</u>
				Costo Unitario	253.90

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (Exterior)

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Tablero de Servicios Auxiliares de 110 Vcc					
			Avance :	0.77	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	10.21	10.21
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.44	3.40	35.46
Técnico Electricista II	2.00	H-H	20.88	3.06	63.87
Técnico Electricista III	2.00	H-H	20.88	2.74	57.16
Peón	2.00	H-H	20.88	2.28	47.64
					<u>204.13</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	10.21	10.21
					<u>10.21</u>
d) Vehículos					
Montacargas de 3 t	1.00	H-M	10.44	12.70	132.57
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.44	18.35	191.58
					<u>324.15</u>
			Costo Unitario		548.69

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (Exterior)

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 220 KV

Tablero de Servicios Auxiliares de 48 Vac

			Avance :	0.83	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.32	8.32
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	9.64	3.40	32.74
Técnico Electricista II	2.00	H-H	19.28	3.06	58.97
Técnico Electricista III	2.00	H-H	19.28	2.74	52.78
Peón	1.00	H-H	9.64	2.28	21.99
					<u>166.49</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.32	8.32
					<u>8.32</u>
d) Vehículos					
Montacargas de 3 t	1.00	H-M	9.64	12.70	122.41
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	9.64	18.35	176.89
					<u>299.30</u>

Costo Unitario

482.44

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA (Exterior)

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada . 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	---------------

NIVEL DE 220 kV

Accesorios y Cables de Conexión

			Avance :	0.80	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.25	8.25
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.00	3.40	33.97
Técnico Electricista II	1.00	H-H	10.00	3.06	30.59
Técnico Electricista III	2.00	H-H	20.00	2.74	54.76
Peón	2.00	H-H	20.00	2.28	45.63
					<u>164.96</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.25	8.25
					<u>8.25</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.10	H-M	1.00	45.69	45.69
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.10	H-M	1.00	18.35	18.35
					<u>64.04</u>

Costo Unitario

245.49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

SUBESTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Puesta a Tierra Superficial					
			Avance :	1.10	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	4.72	4.72
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	7.27	3.40	24.71
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	1.00	H-H	7.27	2.74	19.91
Peón	3.00	H-H	21.82	2.28	49.78
					<u>94.40</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	4.72	4.72
					<u>4.72</u>
d) Vehiculos					
Camión Grúa de 6 t	0.05	H-M	0.36	45.69	16.61
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.10	H-M	0.73	18.35	13.35
					<u>29.96</u>

Costo Unitario

133.80



ANEXO N° 3.1.7 MODULO DEL SISTEMA DE CONTROL

SUBSTACION TINGO MARIA 220 / 138 / 10 KV
 MODULO DEL SISTEMA DE CONTROL

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FOB (M.E.)		SUMINISTROS FLETE Y SEGURO (M.E.)		SUMINISTROS IMPORTACION (M.E.)		SUMINISTROS NACIONALES (M.N.)		FLETE DE SUMINISTROS A OBRA (M.N.)		OBRAS CIVILES (M.N.)		OBRAS CIVILES (M.N.)		SUB-TOTAL (M.N.)		TOTAL (M.N.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL GENERAL (M.E.) (US\$)	
			UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)				
1																						
10	CONTROL																					
11	Parte Electromecánica en la Celda Tablero de Control y Medición para los equipos de 138 y 10 KV, el cual incluye un esquema nómico y las llaves de mandos de los interruptores y seccionadores, aparatos indicadores y dispositivos de señalización	U	1	26,286.00	26,286.00	1,708.59	5,039.03	5,039.03	27,994.59	5,039.03	1,577.46	1,577.46	3,149.47	3,149.47	3,149.47	3,149.47	3,149.47	3,149.47	9,765.86	27,994.59	37,760.25	
13	Repuestos	CB	1	1,314.60	1,314.60	85.45	224.01	224.01	1,400.05	224.01	78.88	78.88							302.88	1,400.05	1,702.93	
TOTAL COSTO DIRECTO				27,600.60	27,600.60	1,794.04	5,263.03	5,263.03	29,394.64	5,263.03	1,656.04	1,656.04	3,149.47	3,149.47	3,149.47	3,149.47	3,149.47	3,149.47	10,089.54	29,394.64	39,483.18	



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA
SUBESTACION TINGO MARIA
 Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
Tablero de Control y Medición para los equipos de 138 y 10 kV, el cual incluye un esquema mimico y las llaves de mandos de los interruptores y seccionadores, aparatos Indicadores y dispositivos de señalización					
			Avance :	0.13	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	36.57	36.57
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	63.73	3.40	216.50
Técnico Electricista II	1.00	H-H	63.73	3.06	194.96
Técnico Electricista III	1.00	H-H	63.73	2.74	174.49
Peón	1.00	H-H	63.73	2.28	145.41
					<u>731.37</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	36.57	36.57
					<u>36.57</u>
d) Vehiculos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	-	45.69	-
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	63.73	18.35	1,169.59
PC	1.00	H-M	63.73	8.33	530.73
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	63.73	5.20	331.70
					<u>2,032.02</u>
					<u>2,799.95</u>
			Avance :	0.20	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	40.00	3.40	135.89
Técnico Electricista II	1.00	H-H	40.00	3.06	122.37
Técnico Electricista III	0.00	H-H	-	2.74	-
Peón	1.00	H-H	40.00	2.28	91.27
					<u>349.52</u>
			Costo Unitario	3,149.47	



**ANEXO N° 3.1.8 MÓDULO RED DE TIERRA PROFUNDA
220 KV**

SUBSTACION TIPO MARIA 220 / 138 / 10 KV
MODULO DE RED DE TIERRA PROFUNDA

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR (M.E.)		SUMINISTROS INSTALACION Y ARANDE Y		SUMINISTROS MACROMALES		FLUJE DE SUMINISTROS A OBRA		OBRAS CIVILES Y MONTAJE		SUB-TOTAL (M.E.)		TOTAL GENERAL (M.E.)	
				UNIDADARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	SECUNDO (M.E.)	GC. DE ADUANA (M.E.)	UNIDADARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNIDADARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNIDADARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNIDADARIO (US\$)	TOTAL (US\$)		
I Parte Civil en la Celda																	
10	Trabajos preliminares	m ²	2,300													690.00	690.00
20	1.1 Trazo y replanteo	m ³	920.00													4,528.52	4,528.52
21	Movimiento de tierra	m ³	736.00													3,400.32	3,400.32
	Excavacion	m ³	184.00													2,147.28	2,147.28
	En roca																
22	2.1.2 Material suelto																
	Retorno																
	2.2.1 Con material propio																
	2.2.2 Con material de préstamo																
23	Eliminación	m ³ /km	184.00													437.92	437.92
	2.3.1 Eliminación de material excedente, D<= 1 km	m ³ /km	736.00													390.08	390.08
	2.3.2 Eliminación de material excedente, D> 1 km																
SUB - TOTAL PARTE I																	
II Parte Electromecánica en la Celda																	
1	EQUIPOS PRINCIPALES																
1.1	Red de tierra profunda con conductor de cobre desnudo de 70 mm ² , más todos los materiales de soldadura, aisladores y accesorios de conexión.	C/po	1						12,876.10	12,876.10	772.57					6,283.53	19,932.20
2.0	REPUESTOS	GH	1						643.61	643.61	38.83						692.43
SUB - TOTAL PARTE II																	
TOTAL COSTO DIRECTO																	
11,594.12																	
6,283.53																	
20,814.63																	
17,877.65																	
32,208.75																	



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

Obra COSTO DE MODULOS DE SUBESTACIONES UBICADOS EN LA SELVA - US \$

MODULO DE OBRAS CIVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL

Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					0.30
Rendimiento	400.00 m ² /día	H.M.	Costo unitario directo por : m				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0020	3.53	0.01	
470104	PEON	hh	3.00	0.0600	2.28	0.14	
470321	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	3.59	0.07	
						0.22	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.22	0.01	
375401	MIRAS Y JALONES	HM	3.00	0.0600	0.29	0.02	
488901	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	0.0200	2.32	0.05	
						0.08	

PARTIDA EXCAVACION MATERIAL SUELTO c/ equipo
 Rendimiento (m³ / día):

		Costo Unitario directo en US \$ (m ³) :					4.32
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.10	0.01	3.53	0.02	
	PEON	hh	10.00	0.53	2.28	1.22	1.24
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	1.24	0.06	
	RETRO-EXCAVADORA S/ORUGA 115-165						
	HP, 0.75-1.6 Yd ³	hm	1.00	0.05	67.96	3.62	3.69

Partida	2.2.1	Relleno con material propio				4.52
Rendimiento	30.00 m3/día		H.M.		Costo unitario directo por : m3	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0267	3.53	0.09
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.2667	2.62	0.75
470104	PEON	hh	3.00	0.8000	2.28	1.83
						2.87
	Materiales					
390500	AGUA	m3		0.1200	1.83	0.22
						0.22
	Equipos					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.67	0.13
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.00	0.2667	8.00	1.60
						1.73

Partida	2.2.2	Relleno con material de préstamo					11.67
Rendimiento	30.00 m3/día		H.M.		Costo unitario directo por : m3		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Presio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0287	3.53	0.09	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.2867	2.82	0.75	
470104	PEON	hh	3.00	0.8000	2.28	1.83	
						2.67	
	Materiales						
050115	MATERIAL DE RELLENO	m3		1.2000	5.97	7.06	
390500	AGUA	m3		0.1290	1.83	0.22	
						7.27	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.87	0.13	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.00	0.2667	6.00	1.60	
						1.73	

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D<= 1 km					2.38
Rendimiento	200.00 m3/día	H.M.		Costo unitario directo por: m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
470103	Mano de Obra OFICIAL	hh	0.45	0.0180	2.54	0.05 0.05	
480423	Equipos CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3	hm	1.00	0.0400	36.25	1.45	
490419	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	hm	0.45	0.0180	48.99	0.88 2.33	

Partida	2.3.2	Eliminación de material excedente D> 1 km					0.53
Rendimiento	550.00 m3/día	H.M.		Costo unitario directo por: m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
480423	Equipos CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3	hm	1.00	0.0145	38.25	0.53 0.53	

b) MONTAJE ELECTROMECHANICO