

**ANEXO N° 3.3.5 MÓDULO INSTALACIONES ELÉCTRICAS
EXTERIORES 220 KV**

SUBESTACION PARAMONGA 220 / 138 / 66 KV
MODULO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FOB (M.E.)		SUMINISTROS IMPORTADOS		FLETE Y SEGURO (M.E.)		MONTAJE Y MONTAJE ELECTRONICO		OBRAS CIVILES		OBRAS CIVILES Y MONTAJE ELECTRONICO		TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL GENERAL (M.E.) (US\$)
				UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	KG. DE ALUMINA (M.E.) (US\$)	ROD. Y BARRAS (M.E.) (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)			
1	Parte Electromecánica en la Caída																	
1	EQUIPOS PRINCIPALES	Cjo	1	6766.20	6766.20	1301.30	441.23	1301.30	441.23	101.82	101.82	2739.53	2739.53	2739.53	2739.53	4142.65	7226.43	11372.06
1.1	Instalaciones electricas exteriores, reflectores, tomacorrientes, postes, cables, etc																	
2	REPUESTOS	GRB	1		339.41	5783.55	22.06	5783.55	22.06							5768.04	361.47	6150.11
TOTAL COSTO DIRECTO					7127.61	7084.84	463.29	7084.84	463.29							931.29	7590.90	17522.19



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA
SUBESTACION PARAMONGA
 Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Instalaciones Electricas Exteriores					
			Avance :	0.24	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	27.49	27.49
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	33.33	3.40	113.24
Técnico Electricista II	1.00	H-H	33.33	3.06	101.97
Técnico Electricista III	2.00	H-H	66.67	2.74	182.54
Peón	2.00	H-H	66.67	2.28	152.11
					<u>549.86</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	27.49	27.49
					<u>27.49</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	1.00	H-M	33.33	45.69	1,522.94
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	33.33	18.35	611.74
					<u>2,134.68</u>
			Costo Unitario		2,739.53



**ANEXO N° 3.3.6 MÓDULO DE OBRAS CIVILES
GENERALES**

A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

Obra COSTO DE MÓDULOS DE SUBESTACIONES UBICADOS EN LA COSTA - US \$

Fórmula ANÁLISIS UNITARIOS - VARIOS

Partida	01	Campamentos temporales			Costo unitario directo por : g/b	23,390.58
		Rendimiento	0.00	H.M.		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Materiales					
381317	OFICINA CONTRATISTA/SUPERV.: COCINA Y COMED	m2		160.0000	58.21	8,993.97
381318	SS. HH.	m2		30.0000	74.95	2,248.49
381319	CASETA DE GUARDIANA Y ALMACEN	m2		30.0000	51.01	1,530.22
381320	DORMITORIO, ESTAR DE OBRERO Y SS.HH.	m2		120.0000	57.25	6,870.39
381321	TALLERES DE MECANICA	m2		100.0000	37.47	3,747.49
						23,390.58

Partida	02	Movilización y desmovilización de equipos			Costo unitario directo por : g/b	6,837.43
		Rendimiento	0.00	H.M.		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Equipos					
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18HP	hm		20.0000	6.38	127.83
480417	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330HP 35 TON	hm		32.0000	50.40	1,612.82
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6M3	hm		64.0000	36.25	2,319.78
480800	MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm		20.0000	1.52	30.40
482104	SOLDADORA	hm		20.0000	1.23	24.57
482152	EQUIPO DE CORTE	hm		20.0000	0.75	14.99
490207	COMPRESORA NEUMATICA 78 HP 125-175 PCM	hm		20.0000	12.48	249.62
490410	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP 3YD3	hm		20.0000	48.99	979.78
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm		40.0000	1.63	65.37
4981041	GRUA DE 5 TON	hm		32.0000	37.88	1,212.19
						6,837.43

PARTIDA LIMPIEZA INICIAL Y ELIMINACION D = 1 km
Rendimiento (m² / dia):

1600 Costo Unitario directo en US \$ (m²): 1.15

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRELLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.0010	3.53	0.00	
	OFICIAL	hh	0.20	0.0010	2.54	0.00	
	PEON	hh	6.00	0.0300	2.28	0.07	0.07
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.07	0.00	
	VOLQUETE DE 8 m ³	hm	2.00	0.0100	53.52	0.54	
	CARGADOR SILLANTA 100 - 115 HP, 2 - 2.35 Yd ³	hm	1.00	0.0050	35.29	0.18	
	TRACTOR SOBRE ORUGA DE 190 - 240 HP, D7G	hm	1.00	0.0050	71.88	0.36	1.07

PARTIDA ROCE Y LIMPIEZA
 Rendimiento (m² / día): 12000 Costo Unitario directo en US \$ (m²): 0.04

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.00	0.0007	3.53	0.002	
	PEON	hh	1.00	0.0007	2.28	0.002	0.004
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.00	0.000	
	TRACTOR SOBRE ORUGA DE 140 - 160 HP, D6D	hm	1.00	0.0007	50.49	0.03	0.03

Análisis de precios unitarios

Obra: 0602003

COSTO DE MODULOS DE SUBESTACIONES UBICADOS EN LA COSTA - US \$

Fórmula		MODULO DE OBRAS CIVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL					
Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					0.30
Rendimiento	400.00 m2/día	0.08	H.M.	0.02	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						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.22	0.01	
375401	MURAS Y JALONES	HM	3.00	0.0600	0.29	0.02	
499901	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	0.0200	2.32	0.05	
						0.08	

PARTIDA EXCAVACION MATERIAL SUELTO c/equipo
 Rendimiento (m³ / dia): 200 Costo Unitario directo en US \$ (m³): 3.69

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.1	0.0040	3.53	0.01	
	PEON	hh	10	0.4000	2.28	0.91	0.93
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.93	0.05	
	Equipos						
	RETRO-EXCAVADORA SORUGA 115-165 HP, 0.75-1.6 Yd ³	hm	1	0.0400	67.96	2.72	2.76

Parada	2.2.1	Relleno con material propio					4.62
Rendimiento	30.00 m ³ /da	0.66	H.M.	0.1800 costo unitario directo por : m ³			
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	2.67
	Materiales						
390500	AGUA	m ³		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	1.60	1.73

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D<= 1 km					1.98
Rendimiento	240.00 m3/día	0.02	H.M.	0.0500 costo unitario directo por : m3h			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470103	OFICIAL	hh	0.45	0.0150	2.54	0.04	0.04
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0333	36.25	1.21	
490410	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	hm	0.45	0.0150	48.99	0.73	1.94

Partida	2.3.2	Eliminación de material excedente D> 1 km					0.39
Rendimiento	740.00 m3/día	0.00	H.M.	0.0100 costo unitario directo por : m3h			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0108	36.25	0.39	0.39

PARTIDA		EXCAVACION MATERIAL SUELTO c/equipo		Rendimiento (m ³ / dia):		200		Costo Unitario directo en US \$ (m ³):		3.69	
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL				
	Mano de Obra										
	CAPATAZ	hh	0.1	0.0040	3.53	0.01					
	PEON	hh	10	0.4000	2.28	0.91	0.93				
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.93	0.05					
	Equipos										
	RETRO-EXCAVADORA S/IRUGA 115-165 HP, 0.75-1.6 Yd ³	hm	1	0.0400	67.96	2.72	2.76				

PARTIDA	ENCOFRADO BASES	Rendimiento (m ² / día):	10	Costo Unitario directo en US \$ (m ²):	14.34			
CODIGO	INSUMO	Mano de Obra	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	CAPATAZ		hh	0.10	0.0800	3.53	0.28	
	OPERARIO		hh	1.00	0.8000	2.82	2.26	
	OFICIAL		hh	1.00	0.8000	2.54	2.04	
	PEON		hh	2.00	1.6000	2.28	3.65	6.23
		Materiales						
	ALAMBRE NEGRO # 8		kg		0.3000	0.55	0.17	
	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO		kg		0.2300	0.53	0.12	
	DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS SIKA FORM METAL		kg		0.0400	4.23	0.17	
	MADERA TORNILLO		p ^z		2.9500	0.86	2.55	
	TRIPLAY DE 19 mm PARA ENCOFRADO		pln		0.0822	24.75	2.28	5.29
		Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES		%AMO		5.0000	8.23	0.41	
	GARLOPA		hm	0.20	0.1600	1.12	0.18	
	SIERRA CIRCULAR		hm	0.20	0.1600	1.46	0.23	0.82

930402 ACERO DE REFUERZO GRADO 80. fy=4200 kg/cm2 P/S.E.					0.71	
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					0.44
020409	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600		0.55 0.03
029701	ACERO CORRUGADO	kg		1.0700		0.39 0.41
	Equipos					0.09
378353	DOBLADORA DE FIERRO	hm	2.00	0.0320		1.04 0.03
489802	CIZALLA	HM	2.00	0.0320		1.48 0.05
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.18	0.01

PARTIDA CONCRETO $f_c = 140 \text{ kg/cm}^2 + 25\% \text{ PM}$
 Rendimiento ($\text{m}^3 / \text{día}$): 10 Costo Unitario directo en US \$ (m^3): 65.72

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1600	3.53	0.56	
	OPERARIO OFICIAL	hh	2.00	1.6000	2.82	4.52	
	PEON	hh	1.00	0.8000	2.54	2.04	
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	8.00	6.4000	2.28	14.60	
		hh	1.00	0.8000	2.82	2.26	23.98
	Materiales						
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gin		0.0091	13.10	0.12	
	ARENA	m^3		0.3729	5.06	1.89	
	PIEDRA MEDIANA O DE CAJON MAX 3"	m^3		0.3410	8.03	2.74	
	GRAVA DE 3/4"	m^3		0.6611	11.87	7.85	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		4.9000	4.54	22.24	
	GASOLINA 84 OCTANOS	gin		0.2750	1.03	0.28	
	AGUA	m^3		0.1760	1.83	0.32	35.43
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.98	1.20	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ² /TOLVA	hm	1.00	0.8000	6.39	5.11	6.31

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D<= 1 km					1.88
Rendimiento	240.00 m3/día	0.02	H.M.	0.0500	esto unitario directo por : m3k		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470103	OFICIAL	hm	0.45	0.0153	2.54	0.04	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 8 M3.	hm	1.00	0.0333	36.25	1.21	
490413	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP 3 Y03	hm	0.45	0.0153	48.99	0.73	
						1.94	

Partida	2.3.2	Eliminación de material excedente D> 1 km					0.39
Rendimiento	740.00 m3/día	0.00	H.M.	0.0100	esto 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	0.0100	36.25	0.39	
						0.39	

PARTIDA PUERTA D/MALLA CTUB 2", MALL. ALAMB.G* #8 PLANCH 1/16"
 Rendimiento (m² / dia):

Costo Unitario directo en US \$ (m²):

9

29.56

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1778	3.53	0.63	
	OFICIAL	hh	1.00	0.8889	2.54	2.26	
	PEON	hh	1.00	0.8889	2.28	2.03	
	OPERARIO ESPECIALIZADO	hh	1.00	0.8889	2.82	2.51	7.43
	Materialés						
	OXIGENO	m ³		0.1275	2.49	0.32	
	ACETILENO	m ³		0.0640	6.34	0.41	
	DISCO ESMERIL	und		0.0382	6.00	0.23	
	SOLDADURA	kg		0.1504	2.24	0.34	
	MALLA DE ALAMBRE # 8 COCADA CDA 50 x 50 mm	m ²		0.7630	7.16	5.46	
	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0545	10.23	0.56	
	PLANCH DE ACERO LAC 1/16" x 4' x 8'	kg		4.7197	0.46	2.16	
	TUBO DE ACERO A-53, SCH 40, D=2"	m		1.6895	6.43	10.87	20.34
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.43	0.37	
	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	1.00	0.8889	1.23	1.09	
	EQUIPO DE CORTE	hm	0.50	0.4444	0.75	0.33	1.80

Partida	4.7	Cisterna f _c =20 Mpa					181.98
Requiere	10.00 m3/cda	23.81	H.M.	4.9200	costo unitario directo por: m3		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Guadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1600	3.53	0.56	
470102	OPERARIO	hh	3.00	2.4000	2.82	6.78	
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.8000	2.54	2.04	
470104	PEON	hh	12.00	9.6000	2.28	21.90	
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gal		0.0100	13.40	0.13	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	11.87	7.95	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	5.06	2.38	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42 SKG)	bla		8.5000	4.54	38.58	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.3000	1.03	0.31	
390500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	31.28	1.56	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-16 HP	hm	1.00	0.8000	6.39	5.11	
480704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.9000	1.83	1.31	
Insumos Partida							
930308	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PICISTER	m2		5.1100	7.08	36.18	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, f _y =4200 kg/cm2 PR	kg		51.8100	0.71	36.85	
						73.04	

Partida	49	Pozo séptico			5 8600 Costo unitario directo por m3	175.24
Rendimiento	10.00 m3/día	25.12	H.M.			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1600	3.53	0.56
470102	OPERARIO	hh	3.00	2.4000	2.82	6.78
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.8000	2.54	2.04
470104	PEON	hh	12.00	9.6000	2.28	21.90
						31.28
Materiales						
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gal		0.0100	13.10	0.13
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	11.87	7.95
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	5.06	2.38
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000	4.54	38.58
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.3000	1.03	0.31
390500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33
						49.88
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	31.28	1.56
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.8000	6.39	5.11
480704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.8000	1.83	1.31
						7.98
Insumos Partida						
930308	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL P/CISTER	m2		5.4800	7.08	38.80
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, fy=4206 kg/cm2 PA	kg		88.9000	0.71	47.50
						86.30

Partida	11	Tubera PVC A-10, D=1" para agua, Inc. excavación y relleno						8.63
Rendimiento	27.00 m ² /dia	1.84	H.M.	0.0000	Costo unitario directo por : m			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.0933	3.53	0.21		
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.2963	2.82	0.84		
470104	PEON	hh	2.00	0.5928	2.28	1.35		
						2.40		
Materiales								
304811	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0040	35.85	0.14		
720018	TUB. PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1" x 5m	und		0.2060	8.21	1.68		
720702	TEE R PVC SAP PIAGUA DE 1"	UND		1.0100	1.25	1.26		
770004	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	UND		0.1420	5.17	0.73		
						3.82		
Equipos								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.40	0.07		
						0.07		
Insumos Partida								
910102	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	1.39	1.43		
910201	RELLENO DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	0.79	0.81		
						2.24		

Partida	12	Tubera PVC A-10, D=3/4" para agua, Inc. excavación y relleno						8.20
Rendimiento	25.00 m ² /dia	1.56	H.M.	0.0000	Costo unitario directo por : m			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.9320	3.53	0.11		
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.3200	2.82	0.90		
470104	PEON	hh	1.00	0.3200	2.28	0.73		
						1.74		
Materiales								
304811	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0040	35.85	0.14		
720017	TUB. PVC SAP PRESION C-10 EC DE 3/4" x 5m	und		0.2060	5.83	1.20		
720701	TEE PVC SAP 3/4" C/R PIAGUA	UND		1.0100	0.82	0.83		
						2.17		
Equipos								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.74	0.05		
						0.05		
Insumos Partida								
910102	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	1.39	1.43		
910201	RELLENO DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	0.79	0.81		
						2.24		

Partida	13	Tubería PCV SAP, D=4" para desague, inc. excavación y relleno					12.15
Rendimiento	12.00 m/día	2.85	H.M.	0.0000	Costo unitario directo por : m		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0667	3.53	0.24	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.6667	2.82	1.88	
470104	PEÓN	hh	1.00	0.6667	2.28	1.52	
						3.64	
Materiales							
304635	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN	UND		0.0200	14.73	0.29	
721303	TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 4" x 3 m	und		0.2000	7.78	1.60	
731807	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	PZA		1.0000	3.38	3.38	
						5.27	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.84	0.11	
						0.11	
Insumos Partida							
910103	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50 x 0.70 m	m		1.0300	1.94	2.00	
910202	RELLENO DE ZANJA DE 0.50 x 0.70 m	m		1.0300	1.10	1.13	
						3.13	

Partida	14	Caja de registro de 12" x 24" tapa de F.F.F.					21.23
Rendimiento	5.00 und/día	2.56	H.M.	0.0000	Costo unitario directo por : und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1900	3.53	0.66	
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.6000	2.82	4.52	
470104	PEÓN	hh	0.50	0.8000	2.28	1.83	
						6.81	
Materiales							
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0300	5.08	0.15	
170023	LADRILLO K.X. DE ARCILLA 8X14X24	UND		22.0000	0.11	2.52	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.1400	4.54	0.64	
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bis		0.1500	4.36	0.65	
380000	HORMIGÓN	m3		0.0100	4.79	0.05	
390500	AGUA	m3		0.0100	1.83	0.02	
500501	MARCO Y TAPA F.F.F. DESAGUE 23" X 11"	PZA		1.0000	20.29	20.29	
						24.32	

PARTIDA AFIRMADO

Rendimiento (m³ / dia):

270

Costo Unitario directo en US \$ (m³):

14.60

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.00	0.0296	3.53	0.10	
	OFICIAL	hh	1.00	0.0296	2.54	0.08	
	PEON	hh	6.00	0.1778	2.28	0.41	0.59
	Materiales						
	MATERIAL GRANULAR	m ³		1.2000	10.11	12.13	
	AGUA	m ³		0.1000	1.83	0.18	12.31
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.59	0.03	
	RODILLO AUTOP.NEUMATICO 7-9 TN	hm	1.00	0.0296	20.39	0.60	
	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.00	0.0296	36.22	1.07	1.71

**ANEXO N° 3.3.7 MODULO DE OBRAS CIVILES DEL
EDIFICIOS DE CONTROL**

SUBESTACION PARAMONGA 220 / 138 / 66 kV
MODULO DEL EDIFICIO DE CONTROL

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FOR		SUMINISTROS IMPORTADOS		SUB-TOTAL (M.E.) (US\$)	SUB-TOTAL (M.N.) (US\$)	OBRAS CIVILES		FLETE DE SUMINISTROS A OBRA		OBRAS CIVILES Y MONTAJE ELECTROMEC.		SUB-TOTAL (M.N.) (US\$)	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\$)					
1	Parte Civil en la Celda																			
1.0	Trabajos preliminares	m ²	600.00																	180.00
2.0	1.1 Trazo, nivelación y replanteo preliminar Movimiento de tierra	m ³	101.71																	375.49
	2.1 Excavación	m ³																		
	2.1.1 En roca	m ³																		
	2.2 Relleno	m ³																		
	2.2.1 Con material propio	m ³																		
	2.2.2 Con material de préstamo	m ³																		
	2.3 Eliminación	m ³																		
	2.3.1 De material excedente D<= 1km	m ³																		
	2.3.2 De material excedente D> 1 km	m ³																		
3.0	Concreto simple	m ³	23.92																	201.39
	3.1 Cimientos f'c=10 Mpa + 30% P.G.	m ³	0.26																	158.67
	3.2 Sobrecimientos f'c=14 Mpa + 25% P.M.	m ³	194.19																	849.40
	3.3 Falso piso f'c=10 Mpa, e=100 mm.	m ²	79.49																	40.58
	3.4 Veredas f'c=14 Mpa mc. Escofitado	m ²																		836.00
4.0	Concreto armado	m ³	6.64																	759.92
	4.1 Zapatas f'c=20 Mpa	m ³	9.50																	516.19
	4.2 Sobrecimiento armado	m ³	10.28																	1482.86
	4.3 Columnas f'c=20 Mpa	m ³	25.64																	2818.42
	4.4 Vigas f'c=20 Mpa	m ³	448.15																	5767.97
	4.5 Losas aligeradas f'c=20 Mpa	m ³	0.85																	9.784.07
	4.6 Losa maciza f'c=20 Mpa	m ³	29.06																	143.91
	4.7 Canchales f'c=20 Mpa	m ³																		7.009.27
5.0	Acabados	m ²	297.44																	10.996.36
	5.1 Muro sado de arcilla, Cabeza	m ²	123.09																	3.808.10
	5.2 Muro sado de arcilla, Soga	m ²	447.86																	7.667.36
	5.3 Caloroso y cobertura con teja andina o sin teja	m ²	213.68																	2.992.97
	5.4 Piso de cemento pulido	m ²	64.70																	1.245.52
	5.5 Piso de gres cerámico	m ²	8.55																	990.69
	5.6 Puertas y ventanas de madera	m ²	99.15																	3.591.21
	5.7 Puertas y ventanas metálicas	m ²	52.99																	3.591.21
	5.8 Cubiertas metálicas de canalera	m ²	6.00																	5.633.37
	5.9 Aparatos sanitarios	Und.																		792.18
6.0	Sistema de drenaje	m																		
	6.1 Canalera de elect. D=5"																			
7.0	Instalaciones eléctricas	Und.	27.00																	
	7.1 Salidas sonora y homocromiente	Und.	36.00																	
	7.2 Anelctos de iluminación	Und.	1.00																	
	7.3 Extractor de Aire	Und.	1.00																	
	7.4 Equipo de Aire Acondicionado	Und.	1.00																	
	7.5 Electrobomba de 1/2 HP	Und.	1.00																	
8.0	Varos	Und.	1.00																	
	8.1 Tanque de agua	Und.																		
	TOTAL COSTO DIRECTO																			74,477.88
																				74,477.88
																				74,477.88

A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

Obra 0802003 COSTO DE MODULOS DE SUBESTACIONES UBICADOS EN LA COSTA - US \$

Fórmula 01 MODULO DE OBRAS CIVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL

Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					0.30
Rendimiento	400.00 m2/día	0.05	H.M.	0.02	Costo unitario directo por : m		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0620	3.53	0.01	
470104	PEON	hh	3.00	0.0600	2.26	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	
376401	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 EXCAVACION MATERIAL SUELTO c/ equipo
 Rendimiento (m³ / día):

200 Costo Unitario directo en US \$ (m³): 3.69

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.1	0.0040	3.53	0.01	
	PEON	hh	10	0.4000	2.28	0.91	0.93
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.93	0.05	
	Equipos						
	RETRO-EXCAVADORA S/IRUGA 115-165 HP, 0.75-1.6 Yd ³	hm	1	0.0400	67.96	2.72	2.76

Partida	2 3.1	Eliminación de material excedente D<= 1 km					1.98
Rendimiento	240.00 m3/día	0.02	H.M.	0.0500 costo unitario directo por : m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
470103	Mano de Obra OFICIAL	hh	0.45	0 0150	2.54	0.04	0.04
480423	Equipos CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0333	36.25	1.21	
480410	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	hm	0.45	0 0150	48.99	0.73	1.94

Partida	2.3.2	Eliminación de material excedente D> 1 km					0.39
Rendimiento	740.00 m3/día	0.00	H.M.	0 0100 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	0.0100	36.25	0.39	0.39

Partida	3 1	Cimientos f=10 Mpa + 30% P.G					35.81
Rendimiento	25.00 m3/día	3.99	H.M.	0 1500 costo unitario directo por : m3			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
470101	Mano de Obra CAPATAZ	hh	0.20	0 0840	3.53	0.23	
470102	OPERARIO	hh	2.00	0 6400	2.82	1.81	
470103	OFICIAL	hh	1.00	0 3200	2.54	0.81	
470104	PEON	hh	8.00	2 5600	2.28	5.84	8.89
010004	Materiales ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gh		0 0025	13.10	0.03	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0 3500	11.87	4.15	
050104	ARENA GRUESA	m3		0 1500	5.06	0.76	
050221	PIEDRA GRANDE	m3		0 3000	8.03	2.41	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		3 1500	4.54	14.30	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gh		0 1092	1.00	0.11	
390500	AGUA	m3		0.1400	1.83	0.26	
							22.02
370101	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	NMO		5 0000	8.69	0.43	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0 3200	8.39	2.05	2.48
890104	Insumos Partida CONCRETO FC=100 KG/CM2 PARA SOLADO: e=50mm	m2		0 6300	3.68	2.32	2.32

Partida	Sobrecimientos f'c=14 Mpa + 25% P.M					
Rendimiento	12.00 m3/día	20.77	H.M.	4.9300 costo unitario directo por : m3		156.09
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1333	3.53	0.47
470102	OPERARIO	hh	2.00	1.3333	2.82	3.76
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.6667	2.54	1.70
470104	PEON	hh	8.00	5.3333	2.28	12.17
						18.10
Materiales						
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gln		0.0025	13.10	0.03
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.5200	11.87	6.17
050104	ARENA GRUESA	m3		0.3600	5.06	1.82
050220	PIEDRA MEDIANA MAX 3"	m3		0.2500	8.03	2.01
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		5.2500	4.54	23.83
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.1092	1.03	0.11
390500	AGUA	m3		0.1350	1.83	0.25
						34.22
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	18.10	0.91
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.6667	6.38	4.26
						5.17
Insumos Partida						
930302	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/SOBRE	m2		8.4100	6.11	51.38
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, fy=4200 kg/cm2 P/	kg		66.4900	0.71	47.21
						98.60

Partida	Falso piso f'c=10 Mpa, e=100 mm					
Rendimiento	120.00 m2/día	0.81	H.M.	0.0700 costo unitario directo por : m2		6.23
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0067	3.53	0.02
470102	OPERARIO	hh	3.00	0.2000	2.82	0.56
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.0667	2.54	0.17
470104	PEON	hh	8.00	0.5333	2.28	1.22
						1.97
Materiales						
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gln		0.0035	13.10	0.05
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.0700	11.87	0.83
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0500	5.06	0.25
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.4500	4.54	2.04
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.4843	1.03	0.48
390500	AGUA	m3		0.0200	1.83	0.04
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2		0.0300	1.39	0.04
						3.73
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.97	0.10
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.0667	6.38	0.43
						0.53

Partida	Veredas f'c=14 Mpa					
Rendimiento	100.00 m2/día	1.10	H.M.	0.1600 costo unitario directo por : m2		9.56
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0060	3.53	0.03
470102	OPERARIO	hh	3.00	0.2400	2.82	0.68
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.0800	2.54	0.20
470104	PEON	hh	8.00	0.6400	2.28	1.46
						2.37
Materiales						
040000	ARENA FINA	m3		0.0100	5.06	0.05
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.0894	11.87	1.06
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0520	5.06	0.26
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.6040	4.54	4.10
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.0190	1.03	0.02
390500	AGUA	m3		0.0190	1.83	0.03
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2		0.2000	1.39	0.28
						5.60
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.37	0.12
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.0800	6.38	0.51
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.0800	1.83	0.13
						0.76
Insumos Partida						
930303	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/VERED	m2		0.1200	5.23	0.63
						0.83

Partida	4 1	Zapatas f _c =20 Mpa					
Requerimiento	25.00 m3/cda	5.39	H. M.	2.0600	Costo unitario directo por: m3		77.74
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.0640	3.53	0.23	
470102	OPERARIO	hh	2.00	0.8400	2.82	1.81	
470103	OFICIAL	hh	2.00	0.8400	2.54	1.63	
470104	PEON	hh	8.00	2.5600	2.28	5.84	
						9.51	
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gal		0.0030	13.10	0.04	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	11.87	7.95	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	5.06	2.38	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		8.5000	4.54	38.58	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.2200	1.03	0.23	
390500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33	
						49.51	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	9.51	0.48	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.3200	6.39	2.05	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.3200	1.83	0.52	
						3.05	
Insumos Partida							
B30402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, f _y =4200 kg/cm ² P ₂	kg		22.0700	0.71	15.67	
						15.67	

Partida	4.3	Columnas $f_c=20$ Mpa					
Rendimiento	10.00 m ³ /dia		38.06	H.M.	11.3400 costo unitario directo por m ³		274.70
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadria	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1600	3.53	0.56	
470102	OPERARIO	hh	2.00	1.6000	2.82	4.52	
470103	OFICIAL	hh	2.00	1.6000	2.54	4.07	
470104	PEON	hh	12.00	9.6000	2.28	21.90	
							31.05
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gl		0.0100	13.10	0.13	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m ³		0.6700	11.87	7.95	
060104	ARENA GRUESA	m ³		0.4700	5.06	2.38	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000	4.54	38.58	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gl		0.3000	1.03	0.31	
390500	AGUA	m ³		0.1800	1.83	0.33	
							49.68
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	31.05	1.55	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.8000	6.38	5.11	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	hm	1.00	0.8000	1.83	1.31	
							7.97
Insumos Partida							
930004	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/COLUM	m ²		8.8500	8.80	77.88	
930002	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, $f_y=4200$ kg/cm ² P/:	kg		152.2800	0.71	108.12	
							186.00

Partida	4.4	Vigas $f_c=20$ Mpa					224.96
Rendimiento	20.00 m3/día	27.58	H.M.	8 2200 costo unitario directo por : m3			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.0800	3.53	0.28	
470102	OPERARIO	hh	2.00	0.8000	2.82	2.26	
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.4000	2.54	1.02	
470104	PEON	hh	12.00	4.8000	2.28	10.95	
Materiales							
010004	ACETE PARA MOTOR SAE-30	gln		0.0050	13.10	0.07	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	11.87	7.95	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	5.06	2.38	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000	4.54	38.58	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.1500	1.03	0.15	
390500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.51	0.73	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.4000	6.39	2.56	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.4000	1.63	0.65	
Insumos Partida							
930305	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/VIGAS	m2		7.3300	10.19	74.89	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60. $f_y=4200$ kg/cm2 P/	kg		118.0000	0.71	82.36	
						157.08	

Partida	4.5	Losas aligeradas $f_c=20$ Mpa. $e=200$ mm					21.93
Rendimiento	250.00 m2/día	3.12	H.M.	0.4000 costo unitario directo por : m2			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.0064	3.53	0.02	
470102	OPERARIO	hh	3.00	0.0960	2.82	0.27	
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.0320	2.54	0.08	
470104	PEON	hh	12.00	0.3840	2.28	0.88	
Materiales							
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.0670	11.87	0.80	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0470	5.06	0.24	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.8500	4.54	3.86	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.0240	1.03	0.02	
390500	AGUA	m3		0.0180	1.83	0.03	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.25	0.06	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.0320	6.39	0.20	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.0320	1.63	0.05	
Insumos Partida							
930308	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/LOSA A	m2		1.0000	6.37	6.37	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60. $f_y=4200$ kg/cm2 P/	kg		5.4200	0.71	3.85	
930501	LADRILLO DE ARCILLA DE 15 x 30 x 30 cm	und		8.3800	0.62	5.20	
						15.42	

Partida	4.6	Losa de lanque elevado $f_c=20$ Mpa					188.30
Rendimiento	20.00 m3/día	22.74	H.M.	2.9400 costo unitario directo por : m3			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.0800	3.53	0.28	
470102	OPERARIO	hh	3.00	1.2000	2.82	3.39	
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.4000	2.54	1.02	
470104	PEON	hh	12.00	4.8000	2.28	10.95	
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gln		0.0050	13.10	0.07	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	11.87	7.95	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	5.06	2.38	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000	4.54	38.58	
390500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	15.84	0.78	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.4000	6.39	2.56	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.4000	1.63	0.65	
Insumos Partida							
930307	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/LOSA B	m2		10.0000	7.87	78.70	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60. $f_y=4200$ kg/cm2 P/	kg		33.3300	0.71	23.66	
						100.36	

Partida	4.8	Canchales f=20 Mpa			241.20	
Rendimiento	10.00 m3/día	41.19	H.M.	10.1800 costo unitario directo por m3		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1600	3.53	0.56
470102	OPERAR-O	hh	3.00	2.4000	2.82	6.76
470103	OF-CIAL	hh	1.00	0.8000	2.54	2.04
470104	PEON	hh	12.00	9.6000	2.28	21.90
						31.26
Materiales						
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	grn		0.0100	13.10	0.13
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	11.87	7.95
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	5.08	2.38
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000	4.54	38.58
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.3000	1.03	0.31
390500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33
						49.68
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	31.28	1.56
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.8000	6.39	5.11
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	hm	1.00	0.8000	1.63	1.31
						7.98
Insumos Partida						
930308	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VISTO P/CANALET-	m2		4.2000	8.36	35.11
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, fy=4200 kg/cm2 Pa	kg		41.6500	0.71	29.57
930601	SOPORTE DE CABLE	und		6.6700	13.13	87.58
						152.26

Partida	5.1	Muro de ladrillo de arcilla. Cabeza				35.97
Rendimiento	7.00 m2/dia	6.59	H.M.	0.0000 costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1143	3.53	0.40
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.1429	2.82	3.23
470104	PEON	hh	0.75	0.8571	2.28	1.96
Materiales						
021090	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0220	0.53	0.01
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0500	5.05	0.25
170023	LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24	UND		65.0000	0.11	7.44
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.3940	4.54	1.79
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bis		0.2060	4.36	0.90
390500	AGUA	m3		0.0140	1.83	0.03
430024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.5200	0.86	0.45
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.59	0.17
Insumos Partida						
941102	TARRAJEO PRIMARIO EN MUROS. C : A: 1.5, e=1.5cm	m2		0.2690	3.53	0.95
941103	TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO EN MUROS. C :	m2		1.7330	3.00	5.20
941104	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO EN MUROS. C	m2		0.7690	3.53	2.71
941201	ZOCALO DE GRES CERAMICO	m2		0.2690	14.28	3.84
941220	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.30 m	m		0.7410	2.10	1.56
941301	PINTURA LATEX EN MUROS	m2		2.5020	2.43	6.08
						20.34

Partida	5.2	Muro de ladrillo de arcilla. Soga				30.94
Rendimiento	9.40 m2/dia	6.63	H.M.	0.0000 costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0851	3.53	0.30
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.8511	2.82	2.40
470104	PEON	hh	0.75	0.6383	2.28	1.46
Materiales						
021090	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0200	0.53	0.01
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0270	5.05	0.14
170023	LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24	UND		37.0000	0.11	4.24
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.2110	4.54	0.96
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bis		0.1320	4.36	0.58
390500	AGUA	m3		0.0070	1.83	0.01
430024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.5200	0.86	0.45
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.16	0.12
Insumos Partida						
941102	TARRAJEO PRIMARIO EN MUROS. C : A: 1.5, e=1.5cm	m2		0.2680	3.53	0.95
941103	TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO EN MUROS. C :	m2		1.7260	3.00	5.18
941104	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO EN MUROS. C	m2		0.7660	3.53	2.70
941201	ZOCALO DE GRES CERAMICO	m2		0.2680	14.28	3.83
941220	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.30 m	m		0.7380	2.10	1.55
941301	PINTURA LATEX EN MUROS	m2		2.4920	2.43	6.05
						20.27

Partida	5.3	Cielorraso y cobertura con ladrillo pastifero				17.12
Rendimiento	6.00 m2/dia	3.21	H.M.	0.0000 costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1000	3.53	0.35
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.0000	2.82	2.82
470104	PEON	hh	0.33	0.3300	2.28	0.75
Materiales						
040000	ARENA FINA	m3		0.0143	5.05	0.07
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.1119	4.54	0.51
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bis		0.0292	4.36	0.13
390500	AGUA	m3		0.0045	1.83	0.01
430024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.5200	0.86	0.45
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2		0.0250	1.39	0.03
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.92	0.12
Insumos Partida						
941302	PINTURA LATEX EN CIELORRASOS	m2		1.0000	3.93	3.93
941401	COBERTURA DILADRI PASTELERO CMEZ. 1.5, e=2.5	m2		1.1500	6.91	7.95
						11.88

Partida	5.4	Piso de cemento pulido					13.98
Rendimiento	12.00 m2/día	2.22	H.M.	0.0700 costo unitario directo por : m2			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0667	3.53	0.24	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.6667	2.82	1.98	
470104	PEON	hh	1.00	0.6667	2.29	1.62	
Materiales							
040000	ARENA FINA	m3		0.0020	5.06	0.01	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0420	5.06	0.21	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		0.4480	4.54	2.03	
380500	AGUIA	m3		0.0140	1.83	0.03	
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2		0.0560	1.39	0.08	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.64	0.11	0.11
Insumos Partida							
930105	CONCRETO fc=140 kg/cm2 PARA FALSO PISO; e=100	m2		1.0000	7.85	7.85	7.85

Partida	5.5	Piso de gres cerámica					22.77
Rendimiento	8.00 m2/día	3.15	H.M.	0.1500 costo unitario directo por : m2			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1000	3.53	0.35	
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.0000	2.82	2.82	
470104	PEON	hh	0.50	0.5000	2.28	1.14	
Materiales							
040000	ARENA FINA	m3		0.0020	5.06	0.01	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0150	5.06	0.08	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		0.1440	4.54	0.65	
240701	BALDOSA CERAMICA 10.5 x 21 cm	m2		1.0500	5.25	5.51	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.31	0.13	0.13
Insumos Partida							
930105	CONCRETO fc=140 kg/cm2 PARA FALSO PISO; e=100	m2		1.0000	7.85	7.85	7.85
941501	CONTRAPISO DE 3 cm. MEZ. 1:3	m2		1.0000	4.23	4.23	12.08

Partida	5.6	Puertas y ventanas de madera					115.87
Rendimiento	6.00 m2/día	9.98	H.M.	0.2800 costo unitario directo por : m2			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.60	0.9000	3.53	2.82	
470102	OPERARIO	hh	8.00	8.0000	2.82	22.56	
Materiales							
021080	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.1000	0.53	0.05	
260701	CERRADURA ALPHA PUERTA BAÑO	und		0.0300	14.17	0.43	
260756	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und		0.1400	21.78	3.05	
260858	BISAGRA ALUMINIZ CAPUCHINA 3 1/2"	und		0.7200	1.29	0.93	
390000	COLA SINTETICA	gh		0.5000	4.03	2.01	
431301	MADERA DE CEDRO	p2		20.0000	1.39	27.90	
438122	PUERTA CONTRAPLACADA e=2" C/TRIPLAY 4mm C/V	m2		1.0000	49.79	49.79	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.40	0.76	
375212	CEPILLADORA	hm	0.10	0.1333	1.46	0.19	
489008	SIERRA CIRCULAR ELECTRICA	hm	0.10	0.1333	1.46	0.19	1.14
Insumos Partida							
941303	PINTURA BARNIZ EN PUERTA Y VENTANA DE MADERA	m2		2.3100	1.85	4.27	
941601	VIDRIO INCOLORO SEMIDOBLE	p2		1.0000	0.90	0.90	5.17

Partida	5.7	Ventanas metálicas				36.22
Rendimiento	7.00 m2/día	6.38	H.M.	1.7100 costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.2286	3.53	0.81
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.1429	2.82	3.23
470103	OFICIAL	hh	1.00	1.1429	2.54	2.91
470104	PEON	hh	1.00	1.1429	2.28	2.61
						9.56
Materiales						
295091	SOLDADURA	kg		0.1656	2.24	0.37
512165	ANGULO DE FIERRO 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"	kg		14.8100	0.76	11.25
540600	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0125	10.23	0.13
						11.75
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	9.58	0.48
482104	SOLDADORA	hm	1.00	1.1429	1.23	1.40
482152	EQUIPO DE CORTE	hm	0.50	0.5714	0.75	0.43
						2.31
Insumos Partida						
941601	VIDRIO INCOLORO SEMIDOBLE	p2		14.0000	0.90	12.60
						12.60

Partida	5.8	Cubiertas metálicas de canalera				105.31
Rendimiento	1.00 m2/día	25.80	H.M.	8.0000 costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	1.6000	3.53	5.65
470102	OPERARIO	hh	1.00	8.0000	2.82	22.58
470103	OFICIAL	hh	1.00	8.0000	2.54	20.36
470104	PEON	hh	1.00	8.0000	2.28	18.25
						66.84
Materiales						
295091	SOLDADURA	kg		0.5900	2.24	1.32
510428	PLATINA DE FIERRO 1/4" x 1 1/2"	kg		5.7800	0.80	4.63
540600	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0400	10.23	0.41
570005	PLANCHA ACERO ESTRIADA, e=1/4"	kg		47.0000	0.49	23.00
						28.22
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	66.84	3.34
482104	SOLDADORA	hm	0.50	4.0000	1.23	4.91
482152	EQUIPO DE CORTE	hm	0.50	4.0000	0.75	3.00
						11.25

Partida	5.9	Aparatos sanitarios				132.03
Rendimiento	2.00 unidades	17.81	H.M.	0.0000 costo unitario directo por : und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.4000	3.53	1.41
470102	OPERARIO	hh	1.00	4.0000	2.82	11.29
470104	PEON	hh	0.50	2.0000	2.28	4.56
						17.26
Materiales						
100211	INODORO TANQUE, BAJO NORMAL BLANCO DIACCE	und		0.3400	64.20	21.83
100458	LAVATORIO 20"x17" DE 1 LLAVE BLANCO DIACCES. Y	und		0.3300	78.68	25.96
100608	DUCHA CROMADA INC GRIF 1 LLAVE	und		0.3300	19.11	6.31
						54.10
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.26	0.52
						0.52
Insumos Partida						
950102	SALIDA DE DESAGUE	pto		1.6700	26.52	44.29
950103	SALIDA DE AGUA	pto		1.0000	15.88	15.88
						60.17

Partida	7.1	Salida sonora y tomacorriente					25.40
Rendimiento	4.00 unidades	4.20	H.M.	0.0000 costo unitario directo por :	und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.2000	3.53	0.71	
470102	OPERARIO	hh	1.00	2.0000	2.82	5.65	
470104	PEON	hh	1.00	2.0000	2.28	4.56	
							10.92
Materiales							
070100	CABLE TW # 14 AWG 2.5 mm ²	m		18.0000	0.34	5.50	
120105	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	UND		1.0000	2.56	2.56	
120905	CAJA OCTOGONAL GALV. LMANA 4"x4"x2 1/2	UND		1.0000	0.30	0.30	
290401	CINTA AISLANTE	RLI		0.1000	0.75	0.08	
721001	UNION PVC SAP P/INST ELECT. DE 3/4"	und		1.0000	0.18	0.18	
740202	CURVA PVC SAP LUZ 3/4"	pza		3.0000	0.78	2.28	
740402	CONEXION A CAJA PVC SAP. LUZ 3/4"	pza		2.0000	0.16	0.31	
750103	TUBO PVC SEL (E/C) 3/4" X 3.00 M	PZA		1.5000	1.96	2.94	
							14.15
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.92	0.33	
							0.33

Partida	7.2	Artefactos de iluminación					115.96
Rendimiento	4.00 unidades	6.40	H.M.	0.0000 costo unitario directo por :	und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.4000	3.53	1.41	
470102	OPERARIO	hh	2.00	4.0000	2.82	11.29	
470104	PEON	hh	2.00	4.0000	2.28	9.13	
							21.83
Materiales							
070100	CABLE TW # 14 AWG 2.5 mm ²	m		9.0000	0.34	3.09	
112151	ARTEFACTO TIPO RNE-JOSFEL C/FLUORESC. 2 x 40"	pza		0.3600	31.23	11.24	
112155	ARTEFACTO DE EMERGENCIA TIPO WSE-150. JOSFE	pza		0.2200	99.83	21.99	
120904	CAJA RECTANG GALV 4"x2 1/8"	UND		1.0000	0.25	0.25	
120949	CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8"	UND		1.0000	0.30	0.30	
121316	BRAQUETE DIRIGIBLE JOSFEL TIPO DD-115 C/LAMP	und		0.3200	131.16	41.97	
124111	INTERRUPTORES DE COMUTACION	UND		1.0000	7.25	7.25	
125116	ARTEFACTO FLUORESCENTE CIRCULAR DE 32 W	und		0.1000	26.02	2.60	
290401	CINTA AISLANTE	RLI		0.1000	0.75	0.08	
721001	UNION PVC SAP P/INST ELECT. DE 3/4"	und		1.0000	0.18	0.18	
740202	CURVA PVC SAP LUZ 3/4"	pza		3.0000	0.78	2.28	
740402	CONEXION A CAJA PVC SAP. LUZ 3/4"	pza		2.0000	0.16	0.31	
750103	TUBO PVC SEL (E/C) 3/4" X 3.00 M	PZA		1.5000	1.96	2.94	
							34.48
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.83	0.65	
							0.65

Pérdida	id	Extractor de Aire			Costo unitario directo por : und	407.54
Rendimiento	2.00 und/día	8.80	H.M.	1.0000		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.8000	3.53	2.82
470102	OPERARIO	hh	1.00	4.0000	2.82	11.29
470103	OFICIAL	hh	1.00	4.0000	2.54	10.18
						24.29
	Equipos					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.29	1.21
497203	EXTRACTOR DE AIRE	und		1.0000	382.04	382.04
						383.25

Partida	7.3	Electrobombas de 1/2 HP					399.61
Rendimiento	1.00 und/día	12.80	H.M.	1.0000	esto unitario directo por : und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0000	3.53	2.82	
470102	OPERARIO	hh	1.00	8.0000	2.82	22.58	
470104	PEON	hh	0.50	4.0000	2.28	9.13	34.53
	Materiales						
070119	CABLE TW 2.5 mm2	m		10.5000	0.44	4.59	
070135	CABLE TW 4 mm2	m		21.0000	0.66	13.77	
120425	CAJA DE PASE GALV. SEMI PESADA 150 x 75 mm	pza		1.0000	1.01	1.01	
290401	CINTA AISLANTE	ROLL		0.5000	0.76	0.38	
720802	TUB. PVC SAP PAINST. ELECT. DE 1" x 3m	pza		3.3000	2.47	8.14	
721002	UNION PVC SAP PAINST. ELECT. DE 1"	und		2.0000	0.21	0.42	
740203	CURVA PVC SAP LUZ 1"	pza		2.0000	1.12	2.25	
740403	CONEXION A CAJA PVC SAP 1"	pza		2.0000	0.19	0.37	30.93
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	34.53	1.04	
481262	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 1/2 HP	und		1.0000	333.11	333.11	334.15

Partida	8.1	Tanque de agua					142.47
Rendimiento	1.00	24.80	H.M.	0.0000	esto unitario directo por : und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0000	3.53	2.82	
470102	OPERARIO	hh	1.00	8.0000	2.82	22.58	
470103	OFICIAL	hh	2.00	16.0000	2.54	40.72	66.12
	Materiales						
650706	BUSHING DE Fo. GALV. ISO-1 1"x3/4"	UND		1.0000	0.21	0.21	
651388	NIPLE DE Fo. Co. DE 3/4" x 3"	UND		1.0000	0.49	0.49	
653704	UNION SIMPLE DE F ^o GALV. ISO-1, D=3/4"	PZA		2.0000	0.37	0.75	
663301	TANQUE DE ETERNIT DE 1M3	pza		1.0000	63.29	63.29	63.74
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	66.12	6.61	6.61

**ANEXO N° 3.4 RESUMEN DE VALORIZACIÓN DE
SUBESTACIONES**

RESUMEN
VALORIZACIÓN DE SUBESTACIONES DEL SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN
ETESELVA

	ETESELVA 2004			Inversión Total
	S.E. Tingo María	S.E. Vizcarra	S.E. Paramonga Nueva	
Celdas	3,276,772.92	1,660,651.30	1,699,373.31	6,636,797.54
Transformador	814,008.51			814,008.51
Reactor	643,994.64			643,994.64
TOTAL	4,734,776.07	1,660,651.30	1,699,373.31	8,094,800.69



Eteselva

ANEXO N° 4 TELECOMUNICACIONES

**RESUMEN
VALORIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
ETESSELVA**

Subestación	Monto US \$	%
Aguaytia	306,326.70	22%
Tingo María	369,192.28	26%
Vizcarra	281,335.42	20%
Paramonga Nueva	448,845.29	32%
Total costo directo	1,405,699.69	100%



ANEXO N° 4.1 SUBESTACIÓN AGUAYTÍA

A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

SUBESTACION AGUAYTIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Equipo Transmisor - Receptor de Onda Portadora bicanal					
			Avance :	0.13	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	74.21	74.21
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	61.54	3.40	209.05
Técnico Electricista II	2.00	H-H	123.08	3.06	376.52
Técnico Electricista III	2.00	H-H	123.08	2.74	336.99
Peón	4.00	H-H	246.15	2.28	551.65
					<u>1,484.21</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	74.21	74.21
					<u>74.21</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	61.54	18.35	1,129.37
PC	1.00	H-M	61.54	8.33	512.48
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	61.54	5.20	320.30
					<u>1,962.15</u>
					3,520.67
			Avance :	0.13	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	61.54	3.40	209.05
Técnico Electricista II	2.00	H-H	123.08	3.06	376.52
Técnico Electricista III	2.00	H-H	123.08	2.74	336.99
Peón	4.00	H-H	246.15	2.28	551.65
					<u>1,484.21</u>
			Costo Unitario	5,004.78	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA
SUBESTACION AGUAYTIA
Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

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

NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV
Cable Coaxial blindado de 75 Ohm con conectores

			Avance :	2.50	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	3.20	3.40	10.87
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	3.20	2.28	7.30
					<u>18.17</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
					<u>0.91</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 5 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.00	H-M	0.00	18.35	0.00
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	3.20	5.20	16.65
					<u>16.65</u>
					35.74
			Avance :	2.50	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	3.20	3.40	10.87
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	3.20	2.28	7.30
					<u>18.17</u>
Costo Unitario				53.91	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

SUBESTACION AGUAYTIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Equipo de Transmisor - Receptor de Teleprotección dos disparos independientes					
			Avance :	0.50	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	16.00	3.40	54.35
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.00	3.06	48.95
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>220.12</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
					<u>11.01</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.80	H-M	12.80	18.35	234.91
PC	1.00	H-M	16.00	8.33	133.24
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	16.00	5.20	83.28
					<u>451.43</u>
					<u>682.56</u>
			Avance :	0.50	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	16.00	3.40	54.35
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.00	3.06	48.95
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>220.12</u>
			Costo Unitario		902.69

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

SUBESTACION AGUAYTIA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Equipo RTU					
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	Avance : 1.00	0.20 29.60	u / día 29.60
b) Mano de Obra					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	40.00	7.80	312.00
Técnico Electrónico II	1.00	H-H	40.00	7.00	280.00
					<u>592.00</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	29.60	29.60
					<u>29.60</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	40.00	18.35	734.09
PC	1.00	H-M	40.00	8.33	333.11
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	40.00	5.20	208.19
					<u>1,275.40</u>
					<u>1,897.00</u>
			Avance :	0.33	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	24.24	7.80	189.09
Ing. Pruebas	1.00	H-H	24.24	46.83	1,135.28
					<u>1,324.37</u>
			Costo Unitario		3,221.36



ANEXO N° 4.2 SUBESTACIÓN TINGO MARÍA

SUBSTACION TINGO MARIA 220 / 138 / 10 KV
MODULO DE SISTEMA DE COMUNICACIONES

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD/CANTIDAD	PRECIO FOB (M.E.)		SUMINISTROS IMPORTADOS		FLETE Y AGANC. Y SUBTOTAL		SUBTOTAL (M.E.)		SUMINISTROS NACIONALES		FLETE DE SUMINISTROS A OBRA		OBRAS CIVILES Y MONTAJE ELECTROMEC.		SUB-TOTAL (M.N.)		TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.N.) (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	Parte Electromecánica en la Celés																						
1	SISTEMA DE COMUNICACIONES																						
1.1	TELEFONIA																						
1.1.1	Central Telefónica Digital, incluyendo armario autoportante y MDF	U	1	20,611.16	3,951.16	1,339.73	20,611.16	3,951.16	21,950.91	3,951.16				721.39	3,666.56	3,666.56	3,666.56	8,339.12	21,950.91			30,290.03	
	- 12 abonados																						
	- 8 Troncales 4W EAM																						
	- 1 Conexión con la Red Pública																						
1.1.2	Aparato Telefónico de Intemperie	U	2	899.33	383.14	128.91	1,998.66	383.14	2,128.57	383.14				88.95	601.51	601.51	601.51	1,054.61	2,128.57			3,183.18	
1.1.3	Aparato Telefónico de mesa/parad	U	6	83.28	499.67	32.48	499.67	95.79	532.14	95.79				17.49	213.83	213.83	213.83	327.10	532.14			858.25	
1.1.4	Terminal telefónico de línea compartida, incluyendo aparato telefónico	U	1	2,394.23	458.97	155.62	2,394.23	458.97	2,548.85	458.97				83.80	518.93	518.93	518.93	1,061.70	2,548.85			3,611.56	
1.1.5	REPUESTOS	Glb	1	1,275.19	217.29	82.89	1,275.19	217.29	1,358.07	217.29				76.51				293.80	1,358.07			1,651.88	
1.2	ONDA PORTADORA Y TELEPROTECCION																						
1.2.1	Equipo Transmisor-Receptor de Onda Portadora bicanal en armario de 40'W	U	2	21,500.00	8,243.10	2,795.00	43,000.00	8,243.10	45,795.00	8,243.10				752.50	10,009.56	10,009.56	10,009.56	19,757.66	45,795.00			65,552.66	
	Equipo Transmisor-Receptor de Onda Portadora bicanal en armario de 80'W	U	2	25,650.00	9,834.21	3,334.50	51,300.00	9,834.21	54,834.50	9,834.21				897.75	10,009.56	10,009.56	10,009.56	21,039.27	54,834.50			76,273.77	
1.2.2	Cable coaxial bandedo, de 75 Ohms, con conectores	m	300	3.12	936.87	60.90	936.87	179.60	997.77	179.60				0.11	53.91	53.91	53.91	16,384.87	997.77			17,382.74	
1.2.3	Equipo de Transmisor-Receptor de Teleprotección dos diparais independientes	U	3	2,802.42	7,807.27	507.47	7,807.27	1,496.65	6,314.74	1,496.65				91.08	2,708.06	2,708.06	2,708.06	4,477.86	8,315.74			12,792.70	
1.2.4	REPUESTOS	Glb	1	5,152.21	877.94	334.89	5,152.21	877.94	5,487.10	877.94				309.13				1,187.07	5,487.10			6,874.17	
1.3	EQUIPO DE TRANSMISION DE DATOS AL COES																						
1.3.1	Unidad Multifuncional CE-Harna Modelo D75 y Accesorios	Glb	1	19,200.00	4,056.21	3,334.50	19,200.00	4,056.21	22,534.50	4,056.21				672.00	3,221.36	3,221.36	3,221.36	7,849.57	22,534.50			30,484.07	
1.3.2	Software de base y de Aplicación	Glb	1	12,000.00	2,760.21	3,334.50	12,000.00	2,760.21	15,334.50	2,760.21				420.00				3,180.21	15,334.50			18,514.71	
1.3.3	Adecuación de las instalaciones para la conexión de equipo de datos	Glb	1	9,000.00	2,220.21	3,334.50	9,000.00	2,220.21	12,334.50	2,220.21				315.00				2,535.21	12,334.50			14,869.71	
1.3.4	PLC's Enlace Agujeyla - Tingo María	Glb	1	58,387.91	11,192.96	3,795.21	58,387.91	11,192.96	82,183.12	11,192.96				2,043.58	8,393.70	8,393.70	8,393.70	21,630.24	82,183.12			83,813.36	
1.3.5	Repuestos	Glb	1	2,500.00	426.00	162.50	2,500.00	426.00	2,662.50	426.00				150.00				576.00	2,662.50			3,238.50	
1.3																							
	TOTAL COSTO DIRECTO																						369,192.28

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:
-------------------------	----------------------	--------	--------------------	----------------	----------------

NIVEL DE 220/60/10 KV ó 220/138/10 KV

Aparato telefónico a la Intemperie

			Avance :	1.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	3.18	3.18
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	2.00	H-H	16.00	2.28	36.51
					<u>63.68</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	3.18	3.18
					<u>3.18</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	8.00	5.20	41.64
					<u>188.46</u>
					<u>255.33</u>
			Avance :	1.00	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	8.00	2.28	18.25
					<u>45.43</u>
					<u>300.76</u>
			Costo Unitario		300.76

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 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Aparato Telefónico en la mesa					
			Avance :	3.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	0.53	0.53
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	1.33	3.40	4.53
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	2.67	2.28	6.08
					<u>10.61</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	0.53	0.53
					<u>0.53</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.00	H-M	0.00	18.35	0.00
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Too. Electrónico	1.00	H-M	2.67	5.20	13.88
					<u>13.88</u>
					<u>25.02</u>
			Avance :	3.00	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	1.33	3.40	4.53
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	2.67	2.28	6.08
					<u>10.61</u>
					<u>35.64</u>
			Costo Unitario		35.64

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 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV

Terminal telefónico de línea compartida, incluyendo aparato telefónico

			Avance :	0.70	u / dia
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 Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.20	H-M	2.29	18.35	41.95
PC	1.00	H-M	11.43	8.33	95.17
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	11.43	5.20	59.48
					<u>196.61</u>
					<u>361.70</u>
			Avance :	0.70	u / dia
e) Pruebas					
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>

Costo Unitario

618.93

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 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV

Equipo Transmisor - Receptor de Onda Portadora bicanal

			Avance :	0.13	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	74.21	74.21
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	61.54	3.40	209.05
Técnico Electricista II	2.00	H-H	123.08	3.06	376.52
Técnico Electricista III	2.00	H-H	123.08	2.74	336.99
Peón	4.00	H-H	246.15	2.28	561.65
					<u>1,484.21</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	74.21	74.21
					<u>74.21</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	61.54	18.35	1,129.37
PC	1.00	H-M	61.54	8.33	512.48
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	61.54	5.20	320.30
					<u>1,962.15</u>
					<u>3,520.57</u>
			Avance :	0.13	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	61.54	3.40	209.05
Técnico Electricista II	2.00	H-H	123.08	3.06	376.52
Técnico Electricista III	2.00	H-H	123.08	2.74	336.99
Peón	4.00	H-H	246.15	2.28	561.65
					<u>1,484.21</u>
			Costo Unitario		5,004.78

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SELVA

SUBSTACION TINGO MARIA

Montaje Electromecánico

Jornada 8 Horas

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

NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV

Cable Coaxial blindado de 75 Ohm con conectores

			Avance :	2.50	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
b) Mano de Oñra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	3.20	3.40	10.87
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	3.20	2.28	7.30
					<u>18.17</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
					<u>0.91</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.00	H-M	0.00	18.35	0.00
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	3.20	5.20	16.66
					<u>16.66</u>
					<u>35.74</u>
			Avance :	2.50	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	3.20	3.40	10.87
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	3.20	2.28	7.30
					<u>18.17</u>
Costo Unitario					53.91

ANÁLISIS 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 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Equipo de Transmisor - Receptor de Teleprotección dos disparos independientes					
			Avance :	0.50	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	16.00	3.40	54.35
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.00	3.06	48.95
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>220.12</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
					<u>11.01</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.60	H-M	12.80	18.35	234.91
PC	1.00	H-M	16.00	8.33	133.24
Maletín Top. Electrónico	1.00	H-M	16.00	5.20	83.28
					<u>451.43</u>
					<u>682.56</u>
			Avance :	0.50	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	16.00	3.40	54.35
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.00	3.06	48.95
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>220.12</u>
			Costo Unitario		902.69

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 220/80/10 kV ó 220/138/10 kV

Equipo RTU

			Avance :	0.20	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	29.60	29.60
b) Mano de Obra					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	40.00	7.80	312.00
Técnico Electrónico II	1.00	H-H	40.00	7.00	280.00
					<u>592.00</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	29.60	29.60
					<u>29.60</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	40.00	18.35	734.09
PC	1.00	H-M	40.00	8.33	333.11
Maletín Tpo. Electrónico	1.00	H-M	40.00	5.20	208.19
					<u>1,275.40</u>
					<u>1,897.00</u>
			Avance :	0.33	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	24.24	7.80	189.09
Ingeniero en Pruebas	1.00	H-H	24.24	46.83	1,135.28
					<u>1,324.37</u>
			Costo Unitario		3,221.36



ANEXO N° 4.3 SUBESTACIÓN VIZCARRA

SUBESTACION VICARRA 220 KV
MODULO DE SISTEMA DE COMUNICACIONES

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FOB (M.E.)		SUMINISTROS IMPORTADOS		SUB-TOTAL (M.N.)		SUMINISTROS NACIONALES		FLETE DE SUMINISTROS A OBRA		OBRAS CIVILES		OBRAS CIVILES Y MONTAJE		SUB-TOTAL (M.N.)	TOTAL (M.N.)	TOTAL (M.E.)	TOTAL GENERAL (M.E.)																				
				UNITARIO	TOTAL	ARANC. Y DE DE ADOPTA	DE ADOPTA	SUB-TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL																									
1	Parte Electromecánica en la Celda																																								
1	SISTEMA DE COMUNICACIONES																																								
1.1	TELEFONIA																																								
1.1.1	Central Telefónica Digital, incluyendo armario autoportante y MDF - 12 abonados - 8 Troncales 4W E&M - 1 Conexión con la Red Pública	U	1	20,611.18	20,611.18	1,339.73	3,951.16	21,950.91	3,951.16			721.39	721.39					3,253.11	7,225.66	21,950.91	29,076.57																				
1.1.2	Aparato Telefónico de interparalelo	U	2	989.33	1,978.66	129.91	0.00	2,108.57	0.00			34.98	69.96					501.26	571.21	2,128.57	2,699.79																				
1.1.3	Aparato Telefónico de mesajepared	U	6	83.28	499.67	32.46	0.00	532.14	0.00			2.91	17.46					213.83	231.32	532.14	783.46																				
1.1.4	Terminal telefónico de línea compartida, incluyendo aparato telefónico	U	1	2,394.23	2,394.23	155.62	458.97	2,549.85	458.97			83.80	83.80					363.25	906.02	2,549.85	3,455.86																				
1.1.5	REPUESTOS	Glb	1	1,275.19	1,275.19	82.89	217.29	1,358.07	217.29			44.63	44.63						261.92	1,358.07	1,620.00																				
1.2	ONDA PORTADORA Y TELEPROTECCION																																								
1.2.1	Equipo Transmisor-Receptor de Onda Portadora binomial en armario	U	2	26,650	53,300	3,465	10,218	56,765	10,218			932.75	1,865.50					9,284.59	21,317.70	56,764.50	78,142.20																				
1.2.2	Cable coaxial blindado, de 75 Ohms, con conectores	m	300	3.12	936.87	60.90	179.60	897.77	179.60			0.11	32.79					16,172.58	16,384.87	897.77	17,382.74																				
1.2.3	Equipo de Transmisor-Receptor de Teleprotección dos disparos independientes.	U	3	2,602.42	7,807.27	507.47	1,486.65	8,314.74	1,486.65			91.08	273.25					2,708.06	4,477.56	8,314.74	12,792.70																				
1.2.4	Filtro Pasabanda	U	1	2,000.00	2,000.00	130.00	383.40	2,130.00	383.40			70.00	70.00					902.69	1,356.09	2,130.00	3,486.09																				
1.2.4	REPUESTOS	Glb	1	3,202.21	3,202.21	208.14	545.66	3,410.35	545.66			112.06	112.06						657.73	3,410.35	4,068.09																				
1.3	EQUIPO DE TRANSMISION DE DATOS AL COES																																								
1.3.1	Unidad Multifuncional GE-Harris Modelo D25 y Accesorios	Glb	1	19,200.00	19,200.00	1,248	3,681	20,448	3,681			672.00	672.00					3,141.48	7,494.12	20,448.00	27,942.12																				
1.3.2	Software de base y de Aplicación	Glb	1	12,000.00	12,000.00	780	2,300	12,780	2,300			420.00	420.00						2,720.40	12,780.00	15,500.40																				
1.3.3	Adecuación de las instalaciones para la conexión de equipo de datos	Glb	1	6,000.00	6,000.00	390	1,150	6,390	1,150			210.00	210.00						1,360.20	6,390.00	7,750.20																				
1.3.4	PLC's Enrique Aguaylla - Tringo Maria - Paramonga	Glb	1	52,226.90	52,226.90	3,394.75	10,011.90	55,621.65	10,011.90			1,827.94	1,827.94					8,393.70	20,233.54	55,621.65	75,855.19																				
1.3.5	Repuestos	Glb	1	1,800.00	1,800.00	117.00	308.72	1,917.00	308.72			63.00	63.00																												
TOTAL COSTO DIRECTO																																									281,335.42



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIERRA
SUBESTACION VIZCARRA
Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 KV ó 220/138/10 KV					
Central Telefónica Digital, incluyendo armario autoportante y MDF					
8 abonados					
8 troncales					
1 conexión a la red pública					
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	Avance : 1.00	0.20 48.24	u / dia 48.24
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	40.00	3.40	135.89
Técnico Electricista II	2.00	H-H	80.00	3.06	244.74
Técnico Electricista III	2.00	H-H	80.00	2.74	219.04
Peón	4.00	H-H	160.00	2.28	365.07
					<u>964.74</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	48.24	<u>48.24</u>
					48.24
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	45.69	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	40.00	18.35	734.09
PC	1.00	H-M	40.00	8.33	333.11
Maletín Too. Electrónico	1.00	H-M	40.00	5.20	208.19
					<u>1,275.40</u>
					<u>2,288.37</u>
			Avance :	0.20	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	40.00	3.40	135.89
Técnico Electricista II	2.00	H-H	80.00	3.06	244.74
Técnico Electricista III	2.00	H-H	80.00	2.74	219.04
Peón	4.00	H-H	160.00	2.28	365.07
					<u>964.74</u>
			Costo Unitario		3,253.11

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIERRA

SUBESTACION VIZGARRA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Aparato telefónico a la Intemperie					
			Avance :	1.20	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	2.65	2.65
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	6.67	3.40	22.65
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	2.00	H-H	13.33	2.28	30.42
					<u>53.07</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	2.65	2.65
					<u>2.65</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	6.67	18.35	122.35
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Tco Electrónico	1.00	H-M	6.67	5.20	34.70
					<u>157.05</u>
					<u>212.77</u>
			Avance :	1.20	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	6.67	3.40	22.65
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	6.67	2.28	15.21
					<u>37.86</u>
			Costo Unitario	250.63	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIERRA
SUBESTACION VIZCARRA
Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/50/10 KV 6 220/138/10 KV					
Aparato Telefónico en la mesa					
			Avance :	3.00	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	0.53	0.53
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	1.33	3.40	4.53
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	2.67	2.28	5.08
					<u>10.61</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	0.53	0.53
					<u>0.53</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.00	H-M	0.00	18.35	0.00
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Malefín Tco. Electrónico	1.00	H-M	2.67	5.20	13.88
					<u>13.88</u>
					25.02
			Avance :	3.00	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	1.33	3.40	4.53
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	2.67	2.28	5.08
					<u>10.61</u>
					35.64
			Costo Unitario		35.64

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIERRA
SUBESTACION VIZCARRA
 Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Terminal telefónico de línea compartida, incluyendo aparato telefónico					
			Avance :	1.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.50	5.50
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Electricista II	1.00	H-H	8.00	3.06	24.47
Técnico Electricista III	1.00	H-H	8.00	2.74	21.90
Peón	2.00	H-H	16.00	2.28	36.51
					<u>110.06</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.50	5.50
					<u>5.50</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.20	H-M	1.60	18.35	29.36
PC	1.00	H-M	8.00	8.33	66.62
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	8.00	5.20	41.64
					<u>137.62</u>
					<u>253.19</u>
			Avance :	1.00	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Electricista II	1.00	H-H	8.00	3.06	24.47
Técnico Electricista III	1.00	H-H	8.00	2.74	21.90
Peón	2.00	H-H	16.00	2.28	36.51
					<u>110.06</u>
			Costo Unitario	363.25	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**SIERRA
SUBESTACION VIZCARRA**

Jornada : 8 Horas

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 KV ó 220/138/10 KV					
Equipo Transmisor - Receptor de Onda Portadora bicanal					
			Avance :	0.14	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	68.91	68.91
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	57.14	3.40	194.12
Técnico Electricista II	2.00	H-H	114.29	3.06	349.62
Técnico Electricista III	2.00	H-H	114.29	2.74	312.92
Peón	4.00	H-H	228.57	2.28	521.53
					<u>1,378.20</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útils y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	68.91	68.91
					<u>68.91</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	57.14	18.35	1,048.70
PC	1.00	H-M	57.14	8.33	475.87
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	57.14	5.20	297.42
					<u>1,821.99</u>
					3,269.10
			Avance :	0.14	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	57.14	3.40	194.12
Técnico Electricista II	2.00	H-H	114.29	3.06	349.62
Técnico Electricista III	2.00	H-H	114.29	2.74	312.92
Peón	4.00	H-H	228.57	2.28	521.53
					<u>1,378.20</u>
					4,647.29
			Costo Unitario		4,647.29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIERRA
SUBESTACION VIZCARRA
Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

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

NIVEL DE 220/60/10 kV 6 220/138/10 kV
Cable Coaxial blindado de 75 Ohm con conectores

			Avance :	2.50	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	3.20	3.40	10.87
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón.	1.00	H-H	3.20	2.28	7.30
					<u>18.17</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
					<u>0.91</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.00	H-M	0.00	18.35	0.00
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	3.20	5.20	16.66
					<u>16.66</u>
					<u>35.74</u>

			Avance :	2.50	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	3.20	3.40	10.87
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	3.20	2.28	7.30
					<u>18.17</u>

Costo Unitario **53.91**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIERRA

SUBESTACION VIZCARRA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV o 220/138/10 kV					
Equipo de Transmisor - Receptor de Teleprotección dos disparos independientes					
			Avance :	0.50	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	16.00	3.40	54.35
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.00	3.06	48.95
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>220.12</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
					<u>11.01</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.80	H-M	12.80	18.35	234.91
PC	1.00	H-M	16.00	8.33	133.24
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	16.00	5.20	83.28
					<u>451.43</u>
					<u>682.56</u>
			Avance :	0.50	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	16.00	3.40	54.35
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.00	3.06	48.95
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>220.12</u>
			Costo Unitario		902.69

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIERRA

SUBESTACION VIZCARRA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV					
Equipo RTU					
			Avance :	0.26	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	22.78	22.78
b) Mano de Obra					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	30.78	7.80	240.10
Técnico Electrónico II	1.00	H-H	30.78	7.00	215.48
					<u>455.58</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	22.78	22.78
					<u>22.78</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	30.78	18.35	564.92
PC	1.00	H-M	30.78	8.33	256.35
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	30.78	5.20	160.22
					<u>981.49</u>
					<u>1,459.64</u>
			Avance :	0.26	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	30.78	7.80	240.10
Ingeniero en Pruebas	1.00	H-H	30.78	46.83	1,441.54
					<u>1,681.64</u>
			Costo Unitario		3,141.48



ANEXO N° 4.4 SUBESTACIÓN PARAMONGA NUEVA

SUBESTACION PARAMONGA 220 / 138 / 66 IV
MODULO DE SISTEMA DE COMUNICACIONES

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR		ELEMENTOS IMPRESOS		ELEMENTOS NACIONALES		ELEMENTOS EXTRANJEROS		ELEMENTOS DE MONTAJE		TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL GENERAL (M.E.) (US\$)		
				UNIDAD (US\$)	(M.E.) (US\$)	PLETE Y SEÑAL Y SOLO DE ALIAMA (M.E.) (US\$)	PLETE Y SEÑAL Y SOLO DE ALIAMA (M.E.) (US\$)	UNIDAD (US\$)	(M.E.) (US\$)	UNIDAD (US\$)	(M.E.) (US\$)	UNIDAD (US\$)	(M.E.) (US\$)					UNIDAD (US\$)	(M.E.) (US\$)
1	Parte Electromecánica en la Celda																		
1	SISTEMA DE COMUNICACIONES																		
1.1	TELEFONIA																		
1.1.1	Central Telefónica Digital, incluyendo armario autoprotector y MDF: - 8 Troncales 4W EEM - 1 Conexión con la Red Pública	U	1	20.611,18	1.338,73	3.951,16	3.951,16	3.951,16	3.951,16	3.951,16	3.951,16	3.951,16	3.951,16	3.951,16	21.950,91	21.950,91	29.733,50		
1.1.2	Aprietao Teléfono de Interparie	U	2	999,33	125,91	383,14	383,14	383,14	383,14	383,14	383,14	383,14	383,14	20,98	702,04	2.126,97	2.830,62		
1.1.3	Aprietao Teléfono de mesa/paris	U	6	63,28	32,48	95,79	95,79	95,79	95,79	95,79	95,79	95,79	95,79	7,49	137,52	532,14	889,66		
1.1.4	Terminal telefonico de linea compartida, incluyendo aparato telefonico	U	1	2.394,23	155,62	458,97	458,97	458,97	458,97	458,97	458,97	458,97	458,97	35,91	993,40	2.549,85	3.543,25		
1.1.5	REPUESTOS	Glb	1	1.275,19	82,89	217,29	217,29	217,29	217,29	217,29	217,29	217,29	217,29	19,13	238,42	1.358,07	1.594,49		
1.2	ONDA PORTADORA Y TELEPROTECCION																		
1.2.1	Equipo Transmisor-Receptor de Onda Portadora monocanal en armario de 40 W	U	4	21500	5.990,00	16.486,20	16.486,20	16.486,20	16.486,20	16.486,20	16.486,20	16.486,20	16.486,20	322,50	22.544,01	91.590,00	114.174,01		
1.2.2	Equipo Transmisor-Receptor de Onda Portadora bicamaf en armario de 80 W	U	2	32600	4.258,00	12.498,84	12.498,84	12.498,84	12.498,84	12.498,84	12.498,84	12.498,84	12.498,84	489,00	18.264,65	69.438,00	87.722,65		
1.2.3	Equipo Transmisor-Receptor de Onda Portadora monocanal en armario de 60 W	U	2	26650	3.334,50	9.834,21	9.834,21	9.834,21	9.834,21	9.834,21	9.834,21	9.834,21	9.834,21	384,75	15.411,52	54.634,80	70.046,02		
1.2.4	Cable coaxial blindado, de 75 Ohms, con conectores	m	350	3	68,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,75	67,54	1.118,25	1.185,79		
1.2.5	Equipo de Transmisor-Receptor de Teleprotección dos aparatos independientes	U	3	2500	487,50	1.437,75	1.437,75	1.437,75	1.437,75	1.437,75	1.437,75	1.437,75	1.437,75	37,50	2.417,41	7.987,90	10.404,91		
1.2.6	REPUESTOS	Glb	1	10.552,50	685,91	1.788,15	1.788,15	1.788,15	1.788,15	1.788,15	1.788,15	1.788,15	1.788,15	158,29	1.956,43	11.238,41	13.194,85		
1.3	EQUIPO DE TRANSMISION DE DATOS AL COES																		
1.3.1	Unidad Multifuncional GE Harris Modelo D25 y Accesorios	Glb	1	18000	1.040,00	3.067,20	3.067,20	3.067,20	3.067,20	3.067,20	3.067,20	3.067,20	3.067,20	240,00	6.433,69	17.040,00	23.473,69		
1.3.2	Software de base y de Aplicación	Glb	1	12000	780,00	2.300,40	2.300,40	2.300,40	2.300,40	2.300,40	2.300,40	2.300,40	2.300,40	180,00	2.480,40	12.780,00	15.260,40		
1.3.3	Adecuación de las instalaciones para la conexión de equipo de datos	Glb	1	3000	185,00	575,10	575,10	575,10	575,10	575,10	575,10	575,10	575,10	45,00	620,10	3.195,00	3.815,10		
1.3.4	PLC's Enlace Aguaytia - Tago Maria - Paramonga	Glb	1	47254	3.071,53	9.058,65	9.058,65	9.058,65	9.058,65	9.058,65	9.058,65	9.058,65	9.058,65	1.653,90	19.106,25	50.325,81	69.432,06		
1.3.5	Repuestos	Glb	1	1.300,00	84,50	221,52	221,52	221,52	221,52	221,52	221,52	221,52	221,52	158,29	379,81	1.384,50	1.764,31		
TOTAL COSTO DIRECTO														349.251,53	99.593,76	31.206,46	6.002,91	349.251,53	448.845,29



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA

SUBESTACION PARAMONGA

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220/60/10 kV & 220/138/10 kV					
Central Telefónica Digital, incluyendo armario autoportante y MDF					
12 abonados					
8 troncales					
1 conexión a la red pública					
			Avance :	0.20	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	48.24	48.24
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	40.00	3.40	135.89
Técnico Electricista II	2.00	H-H	80.00	3.06	244.74
Técnico Electricista III	2.00	H-H	80.00	2.74	219.04
Peón	4.00	H-H	160.00	2.28	365.07
					<u>964.74</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	48.24	48.24
					<u>48.24</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	45.69	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	40.00	18.35	734.09
PC	1.00	H-M	40.00	8.33	333.11
Maletín Tpo. Electrónico	1.00	H-M	40.00	5.20	208.19
					<u>1,275.40</u>
					<u>2,289.37</u>
			Avance :	0.16	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	51.18	3.40	173.80
Técnico Electricista II	2.00	H-H	102.32	3.06	313.02
Técnico Electricista III	2.00	H-H	102.32	2.74	280.15
Peón	4.00	H-H	204.64	2.28	466.92
					<u>1,233.89</u>
			Costo Unitario	3,622.26	

NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV

Aparato telefónico a la Intemperie

			Avance :	1.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)	Gbl.		1.00	3.18	3.18
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	2.00	H-H	16.00	2.28	<u>36.51</u>
					63.68
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)	Gbl.		1.00	3.18	<u>3.18</u>
					3.18
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	8.00	5.20	<u>41.64</u>
					188.46
					255.33
			Avance :	1.35	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	5.92	3.40	20.10
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	5.92	2.28	<u>13.50</u>
					33.59
					288.92
			Costo Unitario		288.92

NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV

Aparato Telefónico en la mesa

			Avance :	3.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)	Gbl.		1.00	0.53	0.53
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	1.33	3.40	4.53
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	2.67	2.28	<u>6.08</u>
					10.61
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)	Gbl.		1.00	0.53	<u>0.53</u>
					0.53
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.00	H-M	0.00	18.35	0.00
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	2.67	5.20	<u>13.88</u>
					13.88
					25.02
			Avance :	3.46	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	1.16	3.40	3.93
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	2.31	2.28	<u>5.28</u>
					9.21
					34.24
			Costo Unitario		34.24

NIVEL DE 220/60/10 KV ó 220/138/10 KV

Terminal telefónico de línea compartida, incluyendo

aparato telefónico

		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	34.98
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					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)	Gbl.		1.00	7.86	7.86
					<u>7.86</u>
d) Vehiculos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.20	H-M	2.29	18.35	41.95
PC	1.00	H-M	11.43	8.33	95.17
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	11.43	5.20	59.48
					<u>196.61</u>
					361.70

		Avance :		0.80	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	9.94	3.40	33.78
Técnico Electricista II	1.00	H-H	9.94	3.06	30.42
Técnico Electricista III	1.00	H-H	9.94	2.74	27.23
Peón	2.00	H-H	19.89	2.28	45.38
					<u>136.81</u>

Costo Unitario **498.51**

NIVEL DE 220/50/10 KV ó 220/138/10 KV

Equipo Transmisor - Receptor de Onda Portadora bicanal

		Avance :		0.13	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)	Gbl.		1.00	74.21	74.21
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	61.54	3.40	209.05
Técnico Electricista II	2.00	H-H	123.08	3.06	376.52
Técnico Electricista III	2.00	H-H	123.08	2.74	336.99
Peón	4.00	H-H	246.15	2.28	561.65
					<u>1,484.21</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)	Gbl.		1.00	74.21	74.21
					<u>74.21</u>
d) Vehiculos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	61.54	18.35	1,129.37
PC	1.00	H-M	61.54	8.33	512.48
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	61.54	5.20	320.30
					<u>1,962.15</u>
					3,520.57

		Avance :		0.15	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	53.37	3.40	181.31
Técnico Electricista II	2.00	H-H	106.74	3.06	326.55
Técnico Electricista III	2.00	H-H	106.74	2.74	292.27
Peón	4.00	H-H	213.49	2.28	487.11
					<u>1,287.24</u>

Costo Unitario **4,807.84**

NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV
Cable Coaxial blindado de 75 Ohm con conectores

			Avance :	2.50	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	3.20	3.40	10.87
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	3.20	2.28	7.30
					<u>18.17</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	0.91	0.91
					<u>0.91</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	0.00	H-M	0.00	0.00	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.00	H-M	0.00	18.35	0.00
PC	0.00	H-M	0.00	8.33	0.00
Maletin Tco. Electrónico	1.00	H-M	3.20	5.20	16.66
					<u>16.66</u>
					<u>35.74</u>
			Avance :	2.83	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	2.83	3.40	9.60
Técnico Electricista II	0.00	H-H	0.00	3.06	0.00
Técnico Electricista III	0.00	H-H	0.00	2.74	0.00
Peón	1.00	H-H	2.83	2.28	6.45
					<u>16.05</u>
			Costo Unitario		51.79

NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV
Equipo de Transmisor - Receptor de Teleprotección dos
disparos Independientes

			Avance :	0.50	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	16.00	3.40	54.35
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.00	3.06	48.95
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.00	2.74	43.61
Peón	2.00	H-H	32.00	2.28	73.01
					<u>220.12</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	11.01	11.01
					<u>11.01</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	0.80	H-M	12.80	18.35	234.91
PC	1.00	H-M	16.00	8.33	133.24
Maletin Tco. Electrónico	1.00	H-M	16.00	5.20	83.28
					<u>451.43</u>
					<u>682.56</u>
			Avance :	0.60	u / día
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	13.42	3.40	45.58
Técnico Electricista II	1.00	H-H	13.42	3.06	41.05
Técnico Electricista III	1.00	H-H	13.42	2.74	36.74
Peón	2.00	H-H	26.84	2.28	61.23
					<u>184.60</u>
			Costo Unitario		867.16

NIVEL DE 220/60/10 kV ó 220/138/10 kV
Equipo RTU

			Avance :	0.26	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	22.77	22.77
b) Mano de Obra					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	30.77	7.80	240.00
Técnico Electrónico II	1.00	H-H	30.77	7.00	215.38
					<u>455.38</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	22.77	22.77
					<u>22.77</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	30.77	18.35	564.69
PC	1.00	H-M	30.77	8.33	256.24
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	30.77	5.20	160.15
					<u>981.07</u>
					<u>1,459.23</u>
			Avance :	0.26	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electrónico I	1.00	H-H	30.52	7.80	238.05
Ingeniero en Pruebas	1.00	H-H	30.52	46.83	1,429.21
					<u>1,667.26</u>
			Costo Unitario		3,126.49



**ANEXO N° 4.5 CONTRATO ENTRE ETESELVA,
TERMOSELVA Y SOLTEC**

ANEXO N° 5 LINEA DE TRANSMISIÓN



ANEXO N° 5.1 MODULO DE LINEA SIERRA RURAL

OBRAS CIVILES

MODULO DE LINEA 220 KV - SIMPLE TERNA - SIERRA RURAL

TIPO	CANT.	EXCAVACION (m³)		RELLENO (m³)		ELIMINACION (m³)		SOLADO (m²)		CONCRETO (m³)		ENCOFRADO (m²)		ACERO (kg)	
		Unitario	Total	Unitario	Total	Unitario	Total	Unitario	Total	Unitario	Total	Unitario	Total	Unitario	Total
I	39	7.44	1,160.49	5.66	882.34	1.78	278.15	3.63	566.09	1.78	278.15	3.32	517.17	114.24	17,821.44
A II	27	3.73	403.04	3.73	403.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III	25	2.82	282.24	1.90	189.95	0.92	92.29	1.61	161.28	0.92	92.29	2.78	277.76	71.68	7,168.00
IV	44	1.90	335.10	1.19	208.95	0.72	126.16	1.12	197.12	0.72	126.16	2.69	473.09	67.20	11,827.20
B I	16	13.28	849.98	10.71	585.40	2.57	164.58	5.42	346.93	2.57	164.58	4.03	258.05	234.64	15,016.96
II	10	7.26	290.30	7.26	290.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III	9	5.42	195.05	4.06	146.18	1.36	48.87	2.52	90.72	1.36	48.87	3.49	125.80	144.48	5,201.28
IV		3.39	0.00	2.40	0.00	0.99	0.00	1.61	0.00	0.99	0.00	3.40	0.00	134.40	0.00
C I	21	15.45	1,297.74	12.54	1,053.27	2.91	244.47	5.42	455.35	2.91	244.47	5.94	498.62	244.61	20,547.07
II	15	8.71	522.55	8.71	522.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III	10	6.74	269.52	4.99	199.56	1.75	69.96	2.87	114.69	1.75	69.96	4.82	192.64	159.60	6,384.00
IV		4.83	0.00	3.39	0.00	1.44	0.00	2.20	0.00	1.44	0.00	4.48	0.00	147.84	0.00
D I	32	28.54	3,652.81	24.17	3,093.92	4.37	558.89	8.78	1,123.94	4.37	558.89	6.83	874.50	347.20	44,441.60
II	4	17.42	278.69	17.42	278.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III	3	12.77	153.22	10.23	122.81	2.53	30.41	4.48	53.76	2.53	30.41	5.94	71.23	218.18	2,618.11
IV	0	8.03	0.00	6.15	0.00	1.87	0.00	2.87	0.00	1.87	0.00	5.82	0.00	201.60	0.00
	255														
EXC. NORMAL		=	9,690.73 m³		8,076.97 m³		1,613.76 m³		3,109.88 m²		1,613.76 m³		3,288.86 m²		131,025.66 kg
		=	9,355.63												
		(Exc. Zanja)													
Relleno Total		=	2,900.63	+	8,076.97	=	10,977.59 m³								
EXC. ROCA		=	335.10	m³	REL.MAT.P.	=	2,264.14 m²								
Subs en Suspensión		108	4	432											
Subs en Suspensión Ref.		25	4	100											
Subs en Angulo		46	4	184											
Subs en Terminal		39	4	156											
		218													
Subtotales de excavación por tipo de terreno :															
I =															6,961.02
II =															1,494.58 m³
III =															900.02 m³
IV =															335.10
Suma =															9,690.73 m³

RESUMEN DE COSTOS

MODULO DE LÍNEA 220 KV - SIMPLE TERNA - SIERRA RURAL

	U.S. \$	U.S. \$
COSTOS DIRECTOS		11,710,568.41
COSTOS INDIRECTOS		
- SERVIDUMBRE	163,960.89	
- ESTUDIO DE INGENIERIA	321,183.42	
- SUPERVISION	585,528.42	
- ADMINISTRACION	1,639,479.58	
- GASTOS FINANCIEROS	1,756,585.25	
- GASTOS GENERALES	1,128,148.98	
- UTILIDADES	936,845.47	
SUB TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		6,531,732.02
TOTAL DE COSTOS SIN I.G.V.		18,242,300.44
COSTO EN DOLARES POR KILOMETRO (SIN IGV)		166,890.11
I. G. V.		3,466,037.08
TOTAL CON I.G.V.		21,708,337.52
COSTO EN DOLARES POR KILOMETRO (CON IGV)		198,599.23

**PORCENTAJES DE PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES ITEM
QUE CONFORMAN EL PRESUPUESTO**

DESCRIPCION	US\$	%
MATERIALES		
- Conductor y accesorios	2,409,239.84	20.57
- Soportes	3,196,483.64	27.30
- Cable de guarda y accesorios	72,732.78	0.62
- Cadena de aisladores y accesorios	689,583.88	5.89
- Repuestos	313,951.45	2.68
- Varios	19,247.99	0.16
SUB - TOTAL	6,701,239.59	57.22
MANO DE OBRA		
- Armado de soportes	2,167,278.84	18.51
- Tendido de conductores	1,179,316.14	10.07
- Obras Civiles en la línea	1,321,286.55	11.28
- Caminos de accesos	117,089.42	1.00
- Varios	81,902.49	0.70
SUB - TOTAL	4,866,873.44	41.56
TRANSPORTE	129,832.66	1.11
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	12,622.73	0.11
TOTAL	11,710,568.41	100.00