

PARTIDA CONCRETO		f _c = 210 kg / cm ²		Rendimiento (m ³ / día):		14.4		Costo Unitario directo en US \$ (m ³):		78.17		
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL					
	Mano de Obra											
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1111	3.53	0.39						
	OPERARIO	hh	2.00	1.1111	2.82	3.14						
	OFICIAL	hh	2.00	1.1111	2.54	2.83						
	PEON	hh	8.00	4.4444	2.28	10.14						
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	2.00	1.1111	2.82	3.14	19.63					
	Materiales											
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.0040	13.18	0.05						
	ARENA	m ³		0.5000	6.55	3.27						
	GRAVA DE 1/2"	m ³		0.8000	9.82	7.85						
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		8.5000	4.97	42.21						
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.1200	1.09	0.13						
	AGUA	m ³		0.1800	1.83	0.33	53.85					
	Equipos											
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.63	0.59						
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³ /	hm	1.00	0.5000	6.39	3.20						
	TOLVA	hm	1.00	0.5556	1.63	0.91	4.69					
	VIBRADOR DE CONCRETO											

Partida	2.1.1	Excavación en roca			Costo unitario directo por : m ³		24.98
Rendimiento	18.80 m ³ /dia	H.M.					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
370247	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	%MO		2.5000	15.17	0.38	
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0428	3.53	0.15	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.4255	2.82	1.20	
470104	PEON	hh	12.00	5.1064	2.28	11.85	
470125	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.00	0.8511	2.55	2.17	
472801	MATERIALES CONSUMIBLES	%MO		2.5000	15.17	0.38	15.93
	Materiales						
300810	BARRENO 5'	und		0.0040	122.50	0.49	
431005	ESTACAS DE MADERA	UND		0.6000	0.28	0.17	0.66
	Equipos						
490207	COMPRESORA NEUMÁTICA 76 HP 125-175 PCM	hm	1.00	0.4255	12.48	5.31	
490804	MARTILLO NEUMÁTICO DE 25 - 29 Kg	hm	2.00	0.8511	3.27	2.78	8.09

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

		Costo Unitario directo en US \$ (m ³) :					
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.1	0.0053	3.53	0.02	
	PEON	hh	10	0.5333	2.28	1.22	1.24
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.24	0.06	
	RETRO-EXCAVADORA SIORUGA 115-165						
	HP, 0.75-1.6 Yd ³	hm	1	0.0533	67.95	3.62	3.69

PARTIDA ENCOFRADO BASES		Rendimiento (m ² / día):		9		Costo Unitario directo en US \$ (m ²):		15.65	
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL		
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.10	0.0889	3.53	0.31			
	OPERARIO	hh	1.00	0.8889	2.82	2.51			
	OFICIAL	hh	1.00	0.8889	2.54	2.28			
	PEON	hh	2.00	1.7778	2.28	4.06			9.14
	Materiales								
	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.3000	0.57	0.17			
	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.2300	0.54	0.12			
	DESMOLDANTE P/ENCOFRADOS SIKA	kg		0.0400	4.24	0.17			
	FORM METAL	p ²		2.9500	0.95	2.79			
	MADERA TORNILLO	pin		0.0922	25.26	2.33			5.59
	TRIPLAY DE 19 mm PARA ENCOFRADO								
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	9.14	0.46			
	GARLOPA	hm	0.20	0.1778	1.12	0.20			
	SIERRA CIRCULAR	hm	0.20	0.1778	1.46	0.26			0.92

930402		ACERO DE REFUERZO GRADO 60. fy=4200 kg/cm ² Pr.E.			0.78	
Rendimiento		450.00 kg/DIA	Costo unitario directo por : kg			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					0.20
470101	CAPATAZ	nh	0.20	0.0038		3.53 0.01
470102	OPERARIO	nh	2.00	0.0358		2.62 0.10
470103	OFICIAL	nh	2.00	0.0358		2.54 0.09
	Materiales					0.48
020409	ALAMBRE NEGRO N°18	kg		0.0600		0.57 0.03
029701	ACERO CORRUGADO	kg		1.0700		0.42 0.45
	Equipos					0.10
376253	DOBLADORA DE FIERRO	hm	2.00	0.0358		1.04 0.04
469802	CIZALLA	HM	2.00	0.0358		1.48 0.05
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	N.MO		3.0000	0.20	0.01

PARTIDA CONCRETO		11.25		Costo Unitario directo en US \$ (m ³):		\$2.78	
f _c = 100 kg/cm ² + 30% FG		Rendimiento (m ³ /dia):					
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1422	3.53	0.50	
	OPERARIO	hh	1.00	0.7111	2.82	2.01	
	OFICIAL	hh	1.00	0.7111	2.54	1.81	
	PEON	hh	8.00	5.6889	2.28	12.98	
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	1.00	0.7111	2.82	2.01	19.31
	Materialés						
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.0028	13.18	0.04	
	ARENA	m ³		0.3850	6.55	2.52	
	PIEDRA MEDIANA O DE CAJON MAX 3"	m ³		0.3300	7.73	2.55	
	GRAVA DE 3/4"	m ³		0.6930	9.82	6.80	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		3.1500	4.97	15.64	
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.1200	1.09	0.13	
	AGUA	m ³		0.1540	1.83	0.28	27.97
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.31	0.97	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³	hm	1.00	0.7111	6.39	4.55	5.51
	TOLVA						

PARTIDA CONCRETO		$f_c = 140 \text{ kg/cm}^2 + 25\% \text{ PM}$		9		Costo Unitario directo en US \$ (m ³):		70.30		
Rendimiento (m ³ / dia):										
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL			
	Mano de Obra									
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1778	3.53	0.63				
	OPERARIO	hh	2.00	1.7778	2.82	5.02				
	OFICIAL	hh	1.00	0.8889	2.54	2.26				
	PEON	hh	8.00	7.1111	2.28	16.23				
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	1.00	0.8889	2.82	2.51	26.64			
	Materiales									
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.0091	13.18	0.12				
	ARENA	m ³		0.3729	6.55	2.44				
	PIEDRA MEDIANA O DE CALION MAX 3"	m ³		0.3410	7.73	2.64				
	GRAVA DE 3/4"	m ³		0.8611	9.82	6.49				
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		4.9000	4.97	24.33				
	GASOLINA 84 OCTANDOS	gln		0.2750	1.09	0.30				
	AGUA	m ³		0.1760	1.83	0.32	36.64			
	Equipos									
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	26.64	1.33				
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ²	hm	1.00	0.8889	6.39	5.68	7.01			
	TOLVA									

PARTIDA CONCRETO COLUMNAS Y VIGAS $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 Rendimiento (m^3/dia):

11

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

78.34

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1455	3.53	0.51	
	OPERARIO	hh	2.00	1.4545	2.82	4.11	
	OFICIAL	hh	2.00	1.4545	2.54	3.70	
	PEON	hh	8.00	5.8182	2.28	13.28	21.60
	Materiales						
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.0091	13.18	0.12	
	ARENA	m^3		0.4800	6.55	3.14	
	GRAVA DE 3/4"	m^3		0.6800	9.82	6.68	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		7.5000	4.97	37.24	
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2750	1.09	0.30	
	AGUA	m^3		0.1900	1.83	0.35	47.83
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	21.60	1.08	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p^2	hm	1.00	0.7273	6.39	4.65	
	TOLVA	hm	1.00	0.7273	1.63	1.19	6.92
	VIBRADOR DE CONCRETO 2.40"						

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D > 1 km					3.03
Rendimiento	150.00 t3/día	H.M.		Costo unitario directo por : m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470103	OFICIAL	hh	0.40	0.0213	2.54	0.05	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0533	36.25	1.93	
490410	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	hm	0.40	0.0213	48.89	1.04	
						2.97	

Partida	2.3.2	Eliminación de material excedente D > 1 km					0.65
Rendimiento	450.00 m3/día	H.M.		Costo unitario directo por : m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0178	36.25	0.65	
						0.65	

PARTIDA MURO DE ARCILLA KK de FABRICA - SOGA c/c/a 1/0.34.5
 Rendimiento (m² / dia) 6.3

Costo Unitario directo en US \$ (m²): 17.78

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.10	0.1270	3.53	0.45	
	OPERARIO	hh	1.00	1.2698	2.82	3.58	
	PEON	hh	0.75	0.9524	2.28	2.17	6.21
	Materiales						
	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	kg		0.0022	0.54	0.00	
	ARENA GRUESA	m ³		0.0297	6.55	0.19	
	LADRILLO ARCILLA KK 24x14x9 cm FABRICA/	und		40.7000	0.22	8.90	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		0.2321	4.97	1.15	
	CAL EN BOLSA DE 30 kg	bol		0.1210	4.83	0.58	
	AGUA	m ³		0.0077	1.83	0.01	
	MADERA ANDAMIAJE	p ²		0.5720	0.95	0.54	11.39
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.21	0.19	0.19

Partida	23	Retiro de malla de cerco				2.43
Rendimiento	20.00	Costo unitario directo por : m2				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
		Mano de Obra				
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0400	3.53	0.14
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.4000	2.54	1.02
470104	PEON	hh	1.00	0.4000	2.28	0.91
		Equipos				
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	2.07	0.06
462151	EQUIPO DE CORTE	HM	1.00	0.4000	0.75	0.30
						0.38

Partida	10	Cerro de malla metálica, H=2.50 m			Costo unitario directo por : m		33.88
Rendimiento	2 585 mda		H.M.				
Código	Descripción ítem	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.3119		3.53	1.10
470102	OPERARIO	hh	1.00	3.1189		2.82	8.80
470103	OFICIAL	hh	1.00	3.1189		2.54	7.94
470104	PEON	hh	1.50	4.6784		2.28	10.67
	Materiales						
295091	SOLDADURA	kg		0.2750		2.25	0.62
480011	MALLA TEJIDA GALV. DE CORDADA 2". ALAMBRE #1	m2		2.4200		4.72	11.41
489105	ALAMBRE DE PUAS # 12. GALV.	m		3.3000		0.22	0.72
519002	PERFIL DE ACERO LIVIANO	kg		5.9000		0.78	4.81
650019	TUBO Fo.GALV.ST.ISO-1 2 1/2"x4mm	m		0.9900		2.78	2.75
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		28.51	1.43
452104	SOLDADORA	hm	1.00	3.1189		1.23	3.83
							5.26

PARTIDA PUERTA D/MALLA CTUB 2", MALL. ALAMB.G" #8 PLANCH 1/16"
 Rendimiento (m² / día): 8.1

Costo Unitario directo en US \$ (m²): 31.56

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1975	3.53	0.70	
	OFICIAL	hh	1.00	0.9877	2.54	2.51	
	PEON	hh	1.00	0.9877	2.28	2.25	
	OPERARIO ESPECIALIZADO	hh	1.00	0.9877	3.39	3.35	8.81
	Materiales						
	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	2.25	0.34	
	MALLA DE ALAMBRE # 8 COCADA CDA 50 x 50 mm	m ²		0.7630	7.23	5.52	
	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0545	10.33	0.56	
	PLANCHA DE ACERO LAC 1/16" x 4' x 8'	kg		4.7197	0.48	2.28	
	TUBO DE ACERO A-53, SCH 40, D=2"	m		1.8895	6.57	11.10	20.73
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	8.81	0.44	
	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIO:	hm	1.00	0.9877	1.23	1.21	
	EQUIPO DE CORTE	hm	0.50	0.4938	0.75	0.37	2.02

Partida	47	Sistema Fc=20 Mpa			Costo unitario directo por : m3		188.19
Rendimiento	8.00 m3/dia	H.M.					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Preco	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1778	3.53	0.63	
470102	OPERARIO	hh	3.00	2.6687	2.82	7.53	
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.8889	2.54	2.28	
470104	PEON	hh	12.00	10.6667	2.28	24.34	34.78
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gln		0.0100	13.18	0.13	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	9.82	6.58	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	6.55	3.08	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		8.5000	4.97	42.21	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.3000	1.09	0.33	
390500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33	52.66
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	34.76	1.74	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.8889	6.39	5.68	
480704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.8889	1.63	1.45	8.67
Insumos Partida							
930308	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PCISTER	m2		4.2200	7.79	32.87	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, fy=4200 kg/cm2 PR	kg		73.1100	0.78	57.03	89.90

Partida	4.9	Poze séptico					172.95
Rendimiento	9.00 m3/día		H.M.		Costo unitario directo por : m3		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1778	3.53	0.63	
470102	OPERARIO	hh	3.00	2.6687	2.82	7.53	
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.8889	2.54	2.26	
470104	PEON	hh	12.00	10.8867	2.26	24.34	
	Materiales						
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gln		0.0160	13.18	0.13	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700	8.62	6.58	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700	6.55	3.08	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000	4.97	42.21	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.3000	1.09	0.33	
380500	AGUA	m3		0.1800	1.83	0.33	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	34.76	1.74	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.8889	6.39	5.68	
480704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.8889	1.63	1.45	
	Insumos Partida						
930308	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PICISTER	m2		3.8200	7.79	28.20	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 80, fy=4200 kg/cm2 P/C	kg		62.1300	0.78	48.46	
						76.66	

Partida	11	Tubería PVC A-10. D=1" para agua, inc. excavación y relleno					9.07
Rendimiento	24.300 m/día		H.M.		Costo unitario directo por : m		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.0658	3.53	0.23	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.3292	2.82	0.93	
470104	PEON	hh	2.60	0.8564	2.28	1.50	
Materiales							
304811	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0040	36.08	0.14	
720018	TUB. PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1" x 5m	und		0.2060	8.24	1.70	
720702	TEE R PVC SAP P/AGUA DE 1"	UND		1.0100	1.25	1.26	
770004	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	UND		0.1420	5.19	0.74	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.86	0.08	
Insumos Partida							
910102	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	1.54	1.59	
910201	RELLENO DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	0.87	0.90	

Partida	12	Tubería PVC A-10. D=3/4" para agua, inc. excavación y relleno					8.87
Rendimiento	22.500 m/día		H.M.		Costo unitario directo por : m		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0356	3.53	0.13	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.3556	2.82	1.00	
470104	PEON	hh	1.00	0.3556	2.28	0.81	
Materiales							
304811	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	GLN		0.0040	36.08	0.14	
720017	TUB. PVC SAP PRESION C-10 EC DE 3/4" x 5m	und		0.2060	5.88	1.21	
720701	TEE PVC SAP 3/4" C/R P/AGUA	UND		1.0100	0.82	0.83	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.84	0.06	
Insumos Partida							
910102	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	1.54	1.59	
910201	RELLENO DE ZANJA DE 0.50 x 0.50 m	m		1.0300	0.87	0.90	

Partida	13	Tubería PCV SAP, D=4" para desague. Inc. excavación y relleno					12.95
Rendimiento		10.800 m ³ /día		H.M.	Costo unitario directo por : m		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0741	3.53	0.26	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.7407	2.82	2.09	
470104	PEON	hh	1.00	0.7407	2.28	1.68	
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		0.2080	7.90	1.63	
731807	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	PZA		1.0000	3.38	3.38	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	MMD		3.0000	4.04	0.12	0.12
Insumos Partida							
910103	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50 x 0.70 m	m		1.0300	2.16	2.22	
910202	RELLENO DE ZANJA DE 0.50 x 0.70 m	m		1.0300	1.23	1.27	3.49

Partida	14	Caja de registro de 12" x 24" otape de F*F"					35.10
Rendimiento		4.500 und/día		H.M.	Costo unitario directo por : und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1778	3.53	0.63	
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.7778	2.82	5.02	
470104	PEON	hh	0.90	0.8889	2.28	2.03	7.68
Materiales							
050104	ARENA GRUESA	m ³		0.0300	6.55	0.20	
170023	LADRILLO K.X. DE ARCILLA 8X14X24	UND		22.0000	0.22	4.81	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.1400	4.87	0.70	
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bls		0.1500	4.83	0.72	
380000	HORMIGON	m ³		0.0100	4.79	0.05	
390500	AGUA	m ³		0.0100	1.83	0.02	
500501	MARCO Y TAPA F*F* DESAGUE 23" X 11"	PZA		1.0000	20.92	20.92	27.42

PARTIDA AFIRMADO

Rendimiento (m³ / día):

240

Costo Unitario directo en US \$ (m³):

14.89

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.00	0.0333	3.53	0.12	
	OFICIAL	hh	1.00	0.0333	2.54	0.08	
	PEON	hh	6.00	0.2000	2.28	0.46	0.66
	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	0.66	0.03	
	RODILLO AUTOP. NEUMATICO 7-9 TN	hm	1.00	0.0333	20.39	0.68	
	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.00	0.0333	36.22	1.21	1.92

Partida	24.000	Tubería PCV SAP, D=6" para filtros			Costo unitario directo por : m		10.81
Rendimiento	3.000 m/día						
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	1.00	1.0000		2.28	2.28
							5.45
Materiales							
304835	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN	UND		0.0200		14.73	0.29
721303	TUB PVC SAL PDESAGUE DE 4" x 3 m	und		0.2080		7.90	1.63
731607	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	PZA		1.0000		3.38	3.38
							5.30
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000		5.45	0.16
							0.16



**ANEXO N° 3.2.7 MODULO DE OBRAS CIVILES DEL
EDIFICIOS DE CONTROL**

SUBESTACION VICARRA EN 220 KV
MODULO DEL EDIFICIO DE CONTROL

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FOB (M.E.)		SUMINISTROS IMPORTADOS (M.E.)		FLETE Y SEGURO (M.E.)		SUMINISTROS NACIONALES (M.E.)		FLETE DE SUMINISTROS A OBRA (M.E.)		OBRAS CIVILES (M.E.)		OBRAS CIVILES Y MONTAJE ELECTRONICO (M.E.)		TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL GENERAL (M.E.) (US\$)	
				UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)				
Parte Civil en la Celda																					
10	Trabajos preliminares	m ²	252.72															80.87	80.87	80.87	
20	Movimiento de tierra	m ³	85.68															258.75	258.75	258.75	
	2.1 Excavación	m ³	85.68															226.02	226.02	226.02	
	2.1.1 En roca	m ³	20.16															52.78	52.78	52.78	
	2.1.2 En material suelto	m ³	65.52															140.75	140.75	140.75	
	2.2 Relleno	m ³	347.72															6.87	6.87	6.87	
	2.2.1 Con material propio	m ³	347.72															14.43	14.43	14.43	
	2.2.2 Con material de préstamo	m ³																			
30	Concreto simple	m ³	20.16															80.69	80.69	80.69	
	3.1 De material excedente Dcs 1km	m ³	0.22															140.75	140.75	140.75	
	3.2 Sobrecimientos fcs=14 Mpa + 25% P.G.	m ³	113.04															6.87	6.87	6.87	
	3.3 Falso piso fcs=10Mpa, s=100 mm	m ²	68.96															14.43	14.43	14.43	
	3.4 Veredas fcs=14 Mpa en Encofrado	m ²																			
	3.5 Concreto armado	m ³	2.88															80.69	80.69	80.69	
	4 Zapatas fcs=20 Mpa	m ³	11.20															140.75	140.75	140.75	
	4.2 Sobrecimiento armado	m ³	4.32															282.85	282.85	282.85	
	4.3 Columnas fcs=20 Mpa	m ³	10.80															204.91	204.91	204.91	
	4.4 Vigas fcs=20 Mpa	m ³	187.92															24.19	24.19	24.19	
	4.5 Losas aligeradas fcs=20 Mpa	m ³	0.36															184.58	184.58	184.58	
	4.6 Losa maciza fcs=20 Mpa	m ³	21.83															256.06	256.06	256.06	
	4.7 Canchales fcs=20 Mpa	m ³																			
50	Acabados	m ²	125.28															49.19	49.19	49.19	
	5.1 Muro ladrillo de arcilla, Cabeza	m ²	51.84															40.99	40.99	40.99	
	5.2 Muro ladrillo de arcilla, Soga	m ²	168.64															50.15	50.15	50.15	
	5.3 Ceborraso y cobertura con leña andina o su leña	m ²	90.00															15.15	15.15	15.15	
	5.4 Piso de cemento pulido	m ²	23.04															24.82	24.82	24.82	
	5.5 Piso de gres cerámico	m ²	5.00															123.72	123.72	123.72	
	5.6 Puertas y ventanas de madera	m ²	41.76															26.20	26.20	26.20	
	5.7 Puertas y ventanas metálicas	m ²	22.32															115.59	115.59	115.59	
	5.8 Cubiertas metálicas de canalaja	Und.	6.00															137.94	137.94	137.94	
	5.9 Aparos sanitarios	Und.	18.00																		
	6.1 Canchales de arena D=6"	m	16.00																		
70	Instalaciones eléctricas	Und.	21.00																		
	7.1 Salidas sonora y luminaria	Und.	1.00																		
	7.2 Atriladores 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																		
80	Valeros	Und.	1.00																		
	8.1 Tanque de agua	Und.	1.00																		
TOTAL COSTO DIRECTO																			48,155.34	48,155.34	48,155.34



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

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

Fórmula		01		MÓDULO DE OBRAS CÍVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL			
Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					
Rendimiento	160.00 m ² /día	H.M.		Costo unitario directo por: m ²		0.32	
Código	Descripción ítem	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0222	3.50	0.01	
470104	PEON	hh	3.00	0.0667	2.24	0.15	
470321	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0222	3.59	0.08	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.24	0.01	
375401	MIRAS Y JALONES	HM	3.00	0.0667	0.29	0.02	
496901	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	0.0222	2.32	0.05	

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

150 Costo Unitario directo en US \$ (m³): 4.92

CODIGO	INSUMO	Mano de Obra	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	CAPATAZ		hh	0.1	0.0053	3.53	0.02	
	PEON		hh	10	0.5333	2.28	1.22	1.24
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.24	0.06	
	RETRO-EXCAVADORA S/ORUGA 115-165							
	HP, 0.75-1.6 Yd ³		hm	1	0.0533	57.96	3.62	3.69

Partida	2 3 1	Eliminación de material excedente D > 1 km					3.02
Rendimiento	150.00 m3/día		H.M.	Costo unitario directo por : m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
470103	Mano de Obra OFICIAL	hh	0.40	0.0213	2.54	0.05 0.05	
490423	Equipos CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0533	36.25	1.93	
490410	CARGADOR SILLANTAS 125-155 HP 3 YD3	hm	0.40	0.0213	48.99	1.04 2.97	

Partida	2 3 2	Eliminación de material excedente D > 1 km					0.65
Rendimiento	450.00 m3/día		H.M.	Costo unitario directo por : m3k			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
490423	Equipos CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	1.00	0.0178	36.25	0.65 0.65	

PARTIDA CONCRETO		f'c = 100 kg/cm ² + 30% PG		11.25		Costo Unitario directo en US \$ (m ³):		52.78	
		Rendimiento (m ³ /dia):							
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL		
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.20	0.1422	3.53	0.50			
	OPERARIO	hh	1.00	0.7111	2.82	2.01			
	OFICIAL	hh	1.00	0.7111	2.54	1.81			
	PEON	hh	8.00	5.6889	2.28	12.98			
	OPERADOR DE MAQUINA	hh	1.00	0.7111	2.82	2.01	19.31		
	Materiales								
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.0028	13.18	0.04			
	ARENA	m ³		0.3850	6.55	2.52			
	PIEDRA MEDIANA O DE CAJON MAX 3"	m ³		0.3300	7.73	2.55			
	GRAVA DE 3/4"	m ³		0.6930	9.82	6.80			
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		3.1500	4.97	15.64			
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.1200	1.09	0.13			
	AGUA	m ³		0.1540	1.83	0.28	27.97		
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.31	0.97			
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³	hm	1.00	0.7111	6.39	4.55	5.51		
	TOLVA								

Partida	3.2		Sobrecimientos $f_c=14$ Mpa + 25% P.M.				140.75
Rendimiento	10.60 m ³ /día		H.M.		Costo unitario directo por : m ³		Parcial
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ		hh	0.20	0.1481	3.53	0.52
470102	OPERARIO		hh	2.00	1.4815	2.82	4.18
470103	OFICIAL		hh	1.00	0.7407	2.54	1.88
470104	PEON		hh	8.00	5.9258	2.28	13.52
	Materiales						
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30		gal		0.0025	13.18	0.03
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"		m ³		0.5200	9.82	5.10
050104	ARENA GRUESA		m ³		0.3800	6.55	2.36
050220	PIEDRA MEDIANA MAX 3"		m ³		0.2500	7.73	1.93
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		bis		5.2500	4.97	26.07
340000	GASOLINA 84 OCTANOS		gal		0.1092	1.09	0.12
390500	AGUA		m ³		0.1350	1.83	0.25
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	20.10	1.01
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.00	0.7407	6.39	4.73
	Insumos Partida						
030302	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/SOBRE:		m ²		8.3300	6.75	56.23
030402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60. $f_y=4200$ kg/cm ² P/E		kg		28.2500	0.78	22.82
							79.08

Partida	3.3		Falso piso $f_c=10$ Mpa, $e=100$ mm				6.87
Rendimiento	108.00 m ² /día		H.M.		Costo unitario directo por : m ²		Parcial
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ		hh	0.10	0.0074	3.53	0.03
470102	OPERARIO		hh	3.00	0.2222	2.82	0.83
470103	OFICIAL		hh	1.00	0.0741	2.54	0.19
470104	PEON		hh	8.00	0.5926	2.28	1.35
	Materiales						
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30		gal		0.0035	13.18	0.05
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"		m ³		0.0700	9.82	0.69
050104	ARENA GRUESA		m ³		0.0500	6.55	0.33
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		bis		0.4500	4.97	2.23
340000	GASOLINA 84 OCTANOS		gal		0.4643	1.09	0.51
390500	AGUA		m ³		0.0200	1.83	0.04
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)		p ²		0.0300	1.39	0.04
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.20	0.11
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.00	0.0741	6.39	0.47
							0.58

Partida	3.4	Veredas f'c=14 Mpa			Costo unitario directo por : m2		14.43
Rendimiento	90.00 m2/día		H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0089		3.53	0.03
470102	OPERARIO	hh	3.00	0.2687		2.82	0.75
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.0869		2.54	0.23
470104	PEON	hh	8.00	0.7111		2.28	1.82
Materiales							
040000	ARENA FINA	m3		0.0100		6.55	0.07
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.0894		9.82	0.88
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0520		6.55	0.34
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		0.9040		4.97	4.49
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.0190		1.09	0.02
390500	AGUA	m3		0.0190		1.83	0.03
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2		0.2000		1.39	0.28
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		2.63	0.13
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.0889		6.39	0.57
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.0889		1.63	0.15
Insumos Partida							
800303	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/VERED.	m2		0.8400		5.76	4.84
							4.84

Partida	4.1	Zapatas f'c=20 Mpa			Costo unitario directo por : m3		40.69
Rendimiento	22.50 m3/día		H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.0711		3.53	0.25
470102	OPERARIO	hh	2.00	0.7111		2.82	2.01
470103	OFICIAL	hh	2.00	0.7111		2.54	1.81
470104	PEON	hh	8.00	2.8444		2.28	6.49
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gal		0.0030		13.18	0.04
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700		9.82	6.58
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700		6.55	3.08
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000		4.97	42.21
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.2200		1.09	0.24
390500	AGUA	m3		0.1800		1.83	0.33
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		10.56	0.53
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.3556		6.39	2.27
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.3556		1.63	0.58
Insumos Partida							
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, fy=4200 kg/cm2 P/E	kg		18.2900		0.78	14.27
							14.27

Partida	4.3		Columnas f _c =20 Mpa			Costo unitario directo por : m ³		292.55
Rendimiento	9.00 m ³ /día		H.M.					
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra								
470101	CAPATAZ		hh	0.20	0.1778	3.53	0.63	
470102	OPERARIO		hh	2.00	1.7778	2.82	5.02	
470103	OFICIAL		hh	2.00	1.7778	2.54	4.52	
470104	PEÓN		hh	12.00	10.6667	2.28	24.34	
Materiales								
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30		gln		0.0100	13.18	0.13	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"		m ³		0.6700	9.82	6.58	
050104	ARENA GRUESA		m ³		0.4700	6.55	3.08	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		bis		8.5000	4.97	42.21	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS		gln		0.3000	1.09	0.33	
390500	AGUA		m ³		0.1800	1.83	0.33	
Equipos								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	34.51	1.73	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.00	0.8889	6.39	5.88	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.00	0.8889	1.63	1.45	
Insumos Partida								
930304	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PICOLUM		m ²		7.1100	9.89	69.90	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, f _y =4200 kg/cm ² P/F		kg		164.0000	0.78	127.92	
							198.82	

Partida	4.4		Vigas f _c =20 Mpa			Costo unitario directo por : m ³		204.91
Rendimiento	18.00 m ³ /día		H.M.					
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra								
470101	CAPATAZ		hh	0.20	0.0889	3.53	0.31	
470102	OPERARIO		hh	2.00	0.8889	2.82	2.51	
470103	OFICIAL		hh	1.00	0.4444	2.54	1.13	
470104	PEÓN		hh	12.00	5.3333	2.28	12.17	
Materiales								
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30		gln		0.0050	13.18	0.07	
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"		m ³		0.8700	9.82	8.58	
050104	ARENA GRUESA		m ³		0.4700	6.55	3.08	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		bis		8.5000	4.97	42.21	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS		gln		0.1500	1.09	0.16	
390500	AGUA		m ³		0.1800	1.83	0.33	
Equipos								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	18.12	0.91	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.00	0.4444	6.39	2.84	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.00	0.4444	1.63	0.73	
Insumos Partida								
930305	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/VIGAS		m ²		5.8900	11.24	66.20	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, f _y =4200 kg/cm ² P/F		kg		84.3300	0.78	65.78	
							131.98	

Partida	4.5		Losas aligeradas f _c =20 Mpa, e=200 mm			Costo unitario directo por : m ²		24.19
Rendimiento	225.00 m ² /día		H.M.					
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra								
470101	CAPATAZ		hh	0.20	0.0071	3.53	0.03	
470102	OPERARIO		hh	3.00	0.1067	2.82	0.30	
470103	OFICIAL		hh	1.00	0.0356	2.54	0.09	
470104	PEÓN		hh	12.00	0.4267	2.28	0.97	
Materiales								
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"		m ³		0.0970	9.82	0.96	
050104	ARENA GRUESA		m ³		0.0470	6.55	0.31	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		bis		0.8500	4.97	4.22	
340000	GASOLINA 84 OCTANOS		gln		0.0240	1.09	0.03	
390500	AGUA		m ³		0.0180	1.83	0.03	
Equipos								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.39	0.07	
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.00	0.0356	6.39	0.23	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.00	0.0356	1.63	0.06	
Insumos Partida								
930306	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P/LOSA A		m ²		1.0000	7.01	7.01	
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, f _y =4200 kg/cm ² P/F		kg		4.8700	0.78	3.80	
930601	LADRILLO DE ARCILLA DE 15 x 30 x 30 cm		und		8.2900	0.77	6.39	
							17.19	

Partida	4 B	Losas de lanque elevado $f_c=20 \text{ Mpa}$				184.56
Rendimiento	18.00 m ³ /día	H.M.	Costo unitario directo por : m ³		Parcial	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
470101	Mano de Obra CAPATAZ	hh	0.20	0.0889	3.53	0.31
470102	OPERARIO	hh	3.00	1.3333	2.82	3.78
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.4444	2.54	1.13
470104	PEÓN	hh	12.00	5.3333	2.28	12.17
						17.37
	Materiales					
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	pl		0.0050	13.18	0.07
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m ³		0.8700	9.62	6.58
050104	ARENA GRUESA	m ³		0.4700	6.56	3.08
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bis		8.5000	4.97	42.21
380500	AGUA	m ³		0.1600	1.83	0.33
						52.27
	Equipos					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	17.37	0.87
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.4444	6.38	2.84
480704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2'40"	hm	1.00	0.4444	1.63	0.73
						4.44
	Insumos Partida					
800307	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PALOSA W	m ²		10.0000	8.45	84.50
800402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ P18	kg		33.3300	0.78	26.00
						110.50

Partida	4.8	Canaletes $f_c=20$ Mpa			Costo unitario directo por : m3		256.06
Rendimiento	9.00 m3/día		H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.1778		3.53	0.63
470102	OPERARIO	hh	3.00	2.6667		2.82	7.53
470103	OFICIAL	hh	1.00	0.8889		2.54	2.28
470104	PEON	hh	12.00	10.6667		2.28	24.34
							34.78
Materiales							
010004	ACEITE PARA MOTOR SAE-30	gln		0.0100		13.18	0.13
050004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" A 3/4"	m3		0.6700		9.82	6.58
050104	ARENA GRUESA	m3		0.4700		6.55	3.08
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		8.5000		4.97	42.21
340000	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.3000		1.09	0.33
390500	AGUA	m3		0.1900		1.83	0.33
							82.88
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		34.78	1.74
480108	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.00	0.8889		6.39	5.68
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.8889		1.63	1.45
							8.87
Insumos Partida							
930009	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VISTO P/CANALET/	m2		4.2700		9.11	38.90
930402	ACERO DE REFUERZO GRADO 60, $f_y=4200$ kg/cm2 P/R	kg		33.0200		0.78	25.76
930601	SOPORTE DE CABLE	und		8.8700		14.28	95.11
							159.77

Partida	5.1	Muro de ladrillo de arcilla. Cabeza			Costo unitario directo por : m2		49.19
Rendimiento	8.30 m2/día		H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1270	3.53	0.45	
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.2698	2.82	3.59	
470104	PECN	hh	0.75	0.9524	2.28	2.17	8.20
	Materiales						
021090	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0220	0.54	0.01	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0500	6.55	0.33	
170023	LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24	UND		65.0000	0.22	14.21	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (42.5KG)	bs		0.3940	4.97	1.96	
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bs		0.2090	4.83	0.99	
390600	AGUA	m3		0.0140	1.83	0.03	
430024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.5200	0.95	0.49	18.02
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.20	0.19	0.19
	Insumos Partida						
941102	TARRAJEO PRIMARIO EN MUROS, C: A: 1:5; e=1.5cm	m2		0.5200	3.92	2.04	
941103	TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO EN MUROS, C:	m2		1.3600	3.34	4.54	
941104	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO EN MUROS, C:	m2		1.2700	3.93	4.99	
941201	ZÓCALO DE GRESS CERAMICO	m2		0.2600	15.47	4.02	
941220	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.30 m	m		0.8700	2.31	2.01	
941301	PINTURA LATEX EN MUROS	m2		2.7600	2.60	7.18	24.78

Partida	5.2	Muro de ladrillo de arcilla, Soga				Costo unitario directo por: m2	40.99
Rendimiento	8.46 m2/día		H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0948		3.53	0.33
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.8456		2.82	2.67
470104	PEON	hh	0.75	0.7092		2.28	1.82
							4.62
Materiales							
021080	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0200		0.54	0.01
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0270		6.55	0.18
170023	LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24	UND		37.0000		0.22	8.09
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		0.2110		4.97	1.05
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bs		0.1320		4.83	0.64
390500	AGUA	m3		0.0070		1.83	0.01
430024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.5200		0.95	0.49
							16.47
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000		4.62	0.14
							0.14
Insumos Partida							
941102	TARRAJEO PRIMARIO EN MUROS, C : A: 1:5: s=1.5cm	m2		0.5430		3.92	2.13
941103	TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO EN MUROS, C :	m2		1.4090		3.34	4.71
941104	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO EN MUROS, C :	m2		1.3210		3.93	5.19
941201	ZOCALO DE GRESS CERAMICO	m2		0.2710		15.47	4.19
941220	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.30 m	m		0.9100		2.31	2.10
941301	PINTURA LATEX EN MUROS	m2		2.8610		2.80	7.44
							25.76

Partida	5.3	Cielorraso y cobertura con teja andina Eternit				Costo unitario directo por: m2	50.15
Rendimiento	7.20 m2/día		H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1111		3.53	0.39
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.1111		2.82	3.14
470104	PEON	hh	0.33	0.3667		2.28	0.84
							4.37
Materiales							
040000	ARENA FINA	m3		0.0143		6.55	0.09
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		0.1119		4.97	0.56
300101	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	bs		0.0292		4.83	0.14
390500	AGUA	m3		0.0045		1.83	0.01
430024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.5200		0.95	0.49
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2		0.0250		1.39	0.03
							1.32
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000		4.37	0.13
							0.13
Insumos Partida							
941302	PINTURA LATEX EN CIELORRASOS	m2		1.0000		4.24	4.24
941402	COBERTURA DITEJA ANDINA	m2		1.6600		24.15	40.09
							44.33

Partida	5.4	Piso de cemento pulido				Costo unitario directo por: m2	15.15
Rendimiento	10.90 m2/día		H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0741		3.53	0.26
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.7407		2.82	2.09
470104	PEON	hh	1.00	0.7407		2.28	1.69
							4.04
Materiales							
040000	ARENA FINA	m3		0.0020		6.55	0.01
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0420		6.55	0.28
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bs		0.4480		4.87	2.22
390500	AGUA	m3		0.0140		1.83	0.03
431300	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2		0.0550		1.39	0.08
							2.82
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000		4.04	0.12
							0.12
Insumos Partida							
930105	CONCRETO f=140 kg/m ² PARA FALSO PISO, s=100	m2		1.0000		8.37	8.37
							8.37

Partida	Piso de gres cerámica						24.82
Rendimiento	7.20 m2/día		H.M.		Costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.1111	3.53	0.39	
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.1111	2.82	3.14	
470104	PEON	hh	0.50	0.5556	2.28	1.27	4.80
Materiales							
040000	ARENA FINA	m3		0.0020	6.55	0.01	
050104	ARENA GRUESA	m3		0.0150	6.55	0.10	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (42.5KG)	bis		0.1440	4.97	0.72	
240701	BALDOSA CERAMICA 10.5 x 21 cm	m2		1.0500	5.52	5.79	6.62
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.80	0.14	0.14
Insumos Partida							
930106	CONCRETO fc=140 kg/cm2 PARA FALSO PISO; e=100	m2		1.0000	8.37	8.37	
941501	CONTRAPISO DE 3 cm, MEZ. 1:3	m2		1.0000	4.69	4.69	13.06

Partida	Puertas y ventanas de madera						123.72
Rendimiento	5.40 m2/día		H.M.		Costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.60	0.8889	3.53	3.14	
470102	OPERARIO	hh	5.00	8.8889	2.82	25.09	28.23
Materiales							
021080	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.1000	0.54	0.05	
260701	CERRADURA ALPHA PUERTA BAÑO	und		0.1800	14.17	1.42	
260755	CERRADURA EXTERIOR DE DOS GOLPES	und		0.3000	21.78	6.54	
260658	BISAGRA ALUMINIZ CAPUCHINA 3 1/2"	und		0.5000	1.28	0.65	
390000	COLA SINTETICA	gln		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 CM	m2		1.0000	50.37	50.37	88.94
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.23	0.85	
375212	CEPILLADORA	hm	0.10	0.1481	1.46	0.22	
489008	SIERRA CIRCULAR ELECTRICA	hm	0.10	0.1481	1.46	0.22	1.29
Insumos Partida							
941303	PINTURA BARNIZ EN PUERTA Y VENTANA DE MADERA	m2		2.0000	2.02	4.04	
941601	VIDRIO INCOLORO SEMIDOBLE	p2		1.3000	0.94	1.22	5.26

Partida	Ventanas metálicas						25.20
Rendimiento	6.30 m2/día		H.M.		Costo unitario directo por : m2		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.2540	3.53	0.90	
470102	OPERARIO	hh	1.00	1.2698	2.82	3.58	
470103	OFICIAL	hh	1.00	1.2698	2.54	3.23	
470104	PEON	hh	1.00	1.2698	2.28	2.90	10.81
Materiales							
295091	SOLDADURA	kg		0.1688	2.25	0.37	
512105	ANGULO DE FIERRO 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"	kg		14.5100	0.78	11.56	
540800	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0125	10.33	0.13	12.05
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	10.81	0.53	
482104	SOLDADORA	hm	1.00	1.2698	1.23	1.56	
482152	EQUIPO DE CORTE	hm	0.50	0.6349	0.75	0.48	2.57
Insumos Partida							
941601	VIDRIO INCOLORO SEMIDOBLE	p2		1.0200	0.94	0.96	0.96

Partida	5.8	Cubiertas metálicas de canaleta				Costo unitario directo por : m2		115.59
Rendimiento	0.90 m2/día		H.M.					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
	Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	1.7778	3.53	6.27		
470102	OPERARIO	hh	1.00	8.8889	2.82	25.09		
470103	OFICIAL	hh	1.00	8.8889	2.54	22.62		
470104	PEON	hh	1.00	8.8889	2.28	20.28		
	Materiales							
285091	SOLDADURA	kg		0.5900	2.25	1.33		
510428	PLATINA DE FIERRO 1/4" x 1 1/2"	kg		5.7800	0.82	3.81		
340600	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0400	10.33	0.41		
370005	PLANCHA ACERO ESTRIADA, e=1/4"	kg		47.0000	0.50	23.48		
	Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	74.28	3.71		
482104	SOLDADORA	hm	0.50	4.4444	1.23	5.48		
482152	EQUIPO DE CORTE	hm	0.50	4.4444	0.75	3.33		

Partida	5.9	Aparatos sanitarios				Costo unitario directo por : und		137.94
Rendimiento	1.80 und/día		H.M.					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
	Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.4444	3.53	1.57		
470102	OPERARIO	hh	1.00	4.4444	2.82	12.55		
470104	PEON	hh	0.50	2.2222	2.28	5.07		
	Materiales							
100211	INODORO TANQUE, BAJO NORMAL BLANCO CIACCE	und		0.3400	64.53	21.94		
100458	LAVATORIO 20"x17" DE 1 LLAVE BLANCO CIACCES. Y	und		0.3300	78.90	26.04		
100608	DUCHA CROMADA INC. GRIF 1 LLAVE	und		0.3300	19.15	6.32		
	Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.18	0.58		
	Insumos Partida							
950102	SALIDA DE DESAGUE	pio		1.8700	27.87	46.54		
950103	SALIDA DE AGUA	pio		1.0000	17.33	17.33		

Partida	7.1	Salida sonora y tomacorriente					26.64
Rendimiento		3.60 und/día	H.M.		Costo unitario directo por: und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.2222	3.53	0.78	
470102	OPERARIO	hh	1.00	2.2222	2.82	8.27	
470104	PEON	hh	1.00	2.2222	2.28	5.07	
Materiales							
070100	CABLE TW # 14 AWG 2.5 mm2	m		18.0000	0.34	5.50	
120105	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA	UND		1.0000	2.56	2.56	
120993	CAJA OCTOGONAL GALV. LIVIANA 4"x4"x2 1/2	UND		1.0000	0.30	0.30	
290401	CINTA AISLANTE	RLL		0.1000	0.76	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	0.76	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	1.97	2.95	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.12	0.38	
						0.38	

Partida	7.2	Artefactos de Iluminación					123.26
Rendimiento		3.60 und/día	H.M.		Costo unitario directo por: und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.4444	3.53	1.57	
470102	OPERARIO	hh	2.00	4.4444	2.82	12.55	
470104	PEON	hh	2.00	4.4444	2.28	10.14	
Materiales							
070100	CABLE TW # 14 AWG 2.5 mm2	m		9.0000	0.34	3.09	
112151	ARTEFACTO TIPO RNE JOSFEL C/FLUORESC. 2 x 40w	pza		0.3600	32.79	11.80	
112155	ARTEFACTO DE EMERGENCIA TIPO WSE-150. JOSFE	pza		0.2200	104.93	23.08	
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 DRIGIBLE JOSFEL TIPO DO-115 C/LAMP.	und		0.3200	137.72	44.07	
124111	INTERRUPTORES DE COMUTACION	UND		1.0000	7.25	7.25	
125110	ARTEFACTO FLUORESCENTE CIRCULAR DE 32 W	und		0.1000	27.33	2.73	
290401	CINTA AISLANTE	RLL		0.1000	0.78	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	0.76	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	1.97	2.95	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.28	0.73	
						0.73	

Partida	7.3	Electrobombas de 1/2 HP					441.08
Rendimiento		0.90 und/día	H.M.		Costo unitario directo por: und		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.8889	3.53	3.14	
470102	OPERARIO	hh	1.00	8.8889	2.82	25.09	
470104	PEON	hh	0.50	4.4444	2.28	10.14	
Materiales							
070119	CABLE TW 2.5 mm2	m		10.5000	0.44	4.59	
070135	CABLE TW 4 mm2	m		21.0000	0.68	14.21	
120425	CAJA DE PASE GALV. SEMI PESADA 150 x 75 mm	pza		1.0000	1.01	1.01	
290401	CINTA AISLANTE	RLL		0.5000	0.76	0.38	
720802	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1" x 3m	pza		3.3000	2.48	8.21	
721002	UNION PVC SAP P/INST. 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	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.37	1.15	
481282	ELECTROBOMBA CENTRIFUGA DE 1/2 HP	und		1.1111	333.11	370.12	
						371.27	

Partida	8.1	Tanque de agua		Costo unitario directo por : und		152.91
Rendimiento	0.90 und/día		H.M.			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.8889	3.53	3.14
470102	OPERARIO	hh	1.00	8.8889	2.82	25.09
470103	OFICIAL	hh	2.00	17.7778	2.54	45.24
						73.47
Materiales						
650706	BUSHING DE Fe.GALV.ISO-I 1"x3/4"	UND		1.0000	0.21	0.21
851308	NIPLE DE Fe Co DE 3/4" x 3"	UND		1.0000	0.49	0.49
853704	UNION SIMPLE DE F GALV. ISO-I, D=3/4"	PZA		2.0000	0.37	0.75
863301	TANQUE DE ETERNIT DE 1M3	pza		1.0000	70.64	70.64
						72.69
Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	73.47	7.35
						7.35

Partida	16	Extractor de Aire			Costo unitario directo por : und		452.83
Rendimiento		1.800 und/día	H.M.				
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	0.8889		3.53	3.14
470102	OPERARIO	hh	1.00	4.4444		2.82	12.55
470103	OFICIAL	hh	1.00	4.4444		2.54	11.31
	Equipos						27.60
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		27.00	1.35
497203	EXTRACTOR DE AIRE	und		1.1111		362.04	424.48
							425.83

Partida	17	Equipo de aire acondicionado			Costo unitario directo por : und		2,312.09
Rendimiento		0.000 und/día	17.60	H.M.	1.0000		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio	Parcial
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.20	1.7778		3.53	6.27
470102	OPERARIO	hh	1.00	8.8889		2.82	25.09
470103	OFICIAL	hh	1.00	8.8889		2.54	22.62
	Equipos						53.98
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		53.98	2.70
497204	AIRE ACONDICIONADO, TIPO SPLIT, POTENCIA 0:	und		1.1111		2,029.89	2,255.41
							2,258.11

ANEXO N° 3.3 SUBESTACIÓN PARAMONGA NUEVA

COSTO DE LA SUBESTACION PARAMONGA 220 / 138 / 66 KV

Ubicación Geográfica:
 Altura de Instalación:
 Tipo de Instalación:
 Tipo de Equipamiento:

Costo
 a menos de 1000 m s n m
 Exterior
 Convencional

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	COSTO UNITARIO	Comunes Directos	Comunes Indirectos	Auxiliares	Acoplamiento	Total (Dolares)	Propietario
I MODULOS DE CELDAS										
1.1	NIVEL DE 220 KV - SIMPLE BARRA	Cjo	1	299.128 16	116.317 51	386.492 04	17.192 67		819.130 38	OTROS
1.1.1	Celda de Línea - Chumbote 1	Cjo	1	299.128 16	116.317 51	386.492 04	17.192 67		819.130 38	OTROS
1.1.2	Celda de Línea - Huacho	Cjo	1	381.857 31	802.165 20	493.383 20	21.947 60		1.696.373 31	ETESSELVA
1.1.3	Celda de Línea - Tingo Maria	Cjo	1	243.436 98	94.661 71	314.535 59	13.991 77		666.626 05	OTROS
1.1.4	Celda Transformador - del Autotransformador 220 / 132 / 66 KV	Cjo	1	243.436 98	94.661 71	314.535 59	13.991 77		666.626 05	OTROS
1.1.5	Celda de Línea - Reactor	Cjo	1	243.436 98	94.661 71	314.535 59	13.991 77		666.626 05	OTROS
1.1.6	Celda del Transformador - del Transformador de 220 / 66 / 10 KV	Cjo	1	243.436 98	94.661 71	314.535 59	13.991 77		666.626 05	OTROS
1.2	NIVEL DE 138 KV - SIMPLE BARRA	Cjo	1	188.103 17	77.033 43	255.961 51	11.366 16		542.484 27	OTROS
1.2.1	Celda Línea - Transformador	Cjo	1	188.103 17	77.033 43	255.961 51	11.366 16		542.484 27	OTROS
1.3	NIVEL DE 66 KV - SIMPLE BARRA	Cjo	1	151.483 11	58.904 98	195.725 53	6.706 63		414.820 25	OTROS
1.3.1	Celda de Línea - Huacho	Cjo	1	151.483 11	58.904 98	195.725 53	6.706 63		414.820 25	OTROS
1.3.2	Celda de Línea - Huarmey	Cjo	1	116.652 26	45.360 83	150.721 91	6.704 70		319.439 69	OTROS
1.3.3	Celda Transformador - del Autotransformador 220 / 132 / 66 KV	Cjo	1	116.652 26	45.360 83	150.721 91	6.704 70		319.439 69	OTROS
1.3.4	Celda del Transformador - del Transformador de 220 / 66 / 10 KV	Cjo	1	116.652 26	45.360 83	150.721 91	6.704 70		319.439 69	OTROS
TOTAL CELDAS				2.444.798.48	1.604.370.40	3.158.830.48	140.517.06		7.348.516.38	
II MODULOS DE AUTOTRANSFORMADOR DE POTENCIA										
2.1	Autotransformador de Potencia de 220/ 138 / 66 KV, 65 MVA	U	1	842.366.11					842.366.11	OTROS
III MODULOS DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA										
3.1	Transformador de 220 / 60 / 10 KV, 30 / 30 / 10 MVA (ONAF)	U	1	534.249.26					534.249.26	OTROS
IV MODULO DE REACTORES										
4.1	Reactor 220 KV, 40 MVAR	U	1	719.048.31					719.048.31	OTROS
TOTAL TRANSFORMACION				2.095.663.69					2.095.663.69	
VI MODULO DE SERVICIOS AUXILIARES										
6.1	Subestación 220/138/66 KV	Cjo	1	140.517.06	0.00%	5.75%				
V MODULO DE SISTEMA DE CONTROL										
5.1	Sistema de Control Subestación 220/138/66 KV	Cjo	1	74.995.01	0.00%	3.07%				
MODULO DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PROFUNDA										
	Subestación 220/138/66 KV	Cjo	1	37.537.93	0.00%	1.54%				
MODULO DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES										
6.1	Subestación 220/138/66 KV	Cjo	1	448.845.29	0.00%	18.36%				
IX MODULO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES										
9.1	Subestación 220/138/66 KV	Cjo	1	17.522.19	0.00%	0.72%				
X MODULO DE OBRAS CIVILES GENERALES										
10.1	Subestación 220/138/66 KV	Cjo	1	673.757.43	0.00%	27.56%				
XI MODULO DEL EDIFICIO DE CONTROL										
11.1	Subestación 220/138/66 KV	Cjo	1	74.477.86	0.00%	3.05%				
SUB TOTAL DE MODULOS				1.327.135.73	0.00%	54.28%				
COSTOS DIRECTOS VARIOS										
	- Movilización y Desmovilización	Gbl	1	2.034.24	0.00%	0.08%				
	- Obras Provisionales	Gbl	1	94.049.56	0.00%	3.85%				
	- Ingeniería de Detalle	Gbl	1	134.359.35	0.00%	5.50%				
	- Pruebas y Puesta en Servicio	Gbl	1	42.307.69	0.00%	1.73%				
	- Operación Experimental	Gbl	1	4.483.81	0.00%	0.18%				
SUB TOTAL COSTOS DIRECTOS VARIOS				277.234.65	0.00%	11.34%				
TOTAL COSTO DIRECTO				6.285.349.62						
COSTOS INDIRECTOS										
	- Servidumbre (costo del terreno)	Gbl	1	357.000.00	0.00%	14.60%				
	- Ingeniería	Gbl	1	157.133.74	0.00%	6.43%				
	- Supervisión	Gbl	1	377.120.98	0.00%	15.43%				
	- Administración	Gbl	1	628.534.96	0.00%	25.71%				
	- Gastos Financieros	Gbl	1	565.681.47	0.00%	23.14%				
	- Gastos Generales	Gbl	1	444.824.35	0.00%	18.19%				
	- Utilidades	Gbl	1	628.534.96	0.00%	25.71%				
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				3.158.830.46	0.00%	194.83%				
TOTAL DE COSTOS				9.444.180.08					9.444.180.08	
I.G.V.				1.794.394.22					1.794.394.22	
COSTO TOTAL CON I.G.V.				11,238,574.29					11,238,574.29	

ANEXO N° 3.3.1 MÓDULO DE CELDA DE LÍNEA 220 KV

SUBESTACION PARAMONGA 220 / 138 / 66 KV
MODULO : CELDA DE LINEA - TINGO MARIA (VIZCARRA)

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR		SUMINISTROS Y MONTAJE		SUMINISTROS Y MONTAJE		SUMINISTROS Y MONTAJE		SUMINISTROS Y MONTAJE		TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	TOTAL GENERAL (M.E.) (US\$)
				UNITARIO (US\$)	SUB-TOTAL (M.E.) (US\$)	FLIETE Y SEGURIDAD (M.E.) (US\$)	SUB-TOTAL (M.E.) (US\$)	FLIETE DE SUMINISTROS A OBRA (M.E.) (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)	FLIETE DE SUMINISTROS A OBRA (M.E.) (US\$)	UNITARIO (US\$)	TOTAL (M.E.) (US\$)				
1	Parte Civil en la Celda																
1.0	BASES DE EQUIPOS Y PORTICOS	m ²	608.00											182.40		182.40	182.40
1.1	Trazo y Replanteo	m ²												0.00		0.00	0.00
1.2	Excavación	m ³	103.06											380.48		380.48	380.48
1.3	1.2.1 En roca	m ³	68.33											3,184.04		3,184.04	3,184.04
1.4	1.2.2 En material suelto	m ³	86.76											1,244.10		1,244.10	1,244.10
1.5	Encofrado y desencofrado	m ²	3,056.84											2,170.43		2,170.43	2,170.43
1.6	Acero de refuerzo de fy = 4,200 kg/cm ²	kg	44.50											3,262.96		3,262.96	3,262.96
1.7	Concreto fc = 210 kg/cm ²	m ³	608.00											88.06		88.06	88.06
1.8	Reliezo compactado con material propio	m ² /km	44.47											69.38		69.38	69.38
1.9	1.8.1 Eliminación de material excedente, D <= 1 km 1.8.2 Eliminación de material excedente, D > 1 km Espacioso de tipo, e = 10 cm	m ² /km m ² /km	177.90 608.00											1,132.42		1,132.42	1,132.42
2.0	CANALETAS	m	28.00											1,648.28		1,648.28	1,648.28
2.1	Canaletas lisas de 30 x 30 cm	m	15.00											1,428.35		1,428.35	1,428.35
2.2	Canaletas lisas de 60 x 60 cm	m	20.00											2,614.98		2,614.98	2,614.98
2.3	Canaletas lisas de 120 x 60 cm	m	20.00											2,614.98		2,614.98	2,614.98
SUB - TOTAL PARTE I																	
17,405.88														17,405.88		17,405.88	17,405.88
Parte Electromecánica en la Celda																	
1.0	EQUIPOS PRINCIPALES	u	1.00	82,952.73	82,952.73	5,391.93	11,484.81	85,344.66	11,484.81	11,484.81	12,442,908.84	1,244.28	2,291.61	2,291.61	15,020.71	88,344.66	103,365.36
1.1	Instrumento de Unipolar, 245 kv, 850 Kvp (BIL), 2500 A, incluye estructura soporte	u	1.00	18,689.32	18,689.32	1,213.51	2,584.77	19,882.82	2,584.77	2,584.77	280,039,768	280.04	2,120.92	2,120.92	4,885.73	19,882.82	24,868.55
1.2	Seccionador de linea, 245 kv, 950 Kvp (BIL), 1800 A, incluye estructura soporte	u	1.00	15,603.04	15,603.04	1,014.20	2,160.24	16,617.24	2,160.24	2,160.24	234,045,618	234.05	1,905.78	1,905.78	4,300.04	16,617.24	20,917.29
1.3	Seccionador de barras, 245 kv, 950 Kvp (BIL), 1800 A, incluye estructura soporte	u	3.00	10,022.70	30,068.09	1,954.43	4,182.83	32,022.51	4,182.83	4,182.83	150,340,426	451.02	2,629.95	2,629.95	7,243.89	32,022.51	39,266.40
1.4	Transformador de corriente, 245 kv, 850 Kvp (BIL), 500-1000S/5S/5A 3x50 VA-5P20, 1x50 VA-0.0.2, incluye estructura soporte	u	3.00	7,052.94	21,158.82	1,375.32	2,929.44	22,534.15	2,929.44	2,929.44	105,784,111	317.38	2,629.95	2,629.95	5,810.77	22,534.15	28,410.91
1.5	Transformador de tensión capacitivo, 245 kv, 1050 Kvp (BIL), 2207 / 3 0.110 / 3 0.110 / 3 kv, 50 VA - 3P - 50 VA - C10.2 incluye estructura soporte	u	3.00	4,180.75	12,482.26	811.35	1,728.17	13,280.30	1,728.17	1,728.17	62.41	187.23	877.57	2,032.70	3,946.10	13,280.30	17,241.70
1.6	Pararrayos 182 kv, 10 kA, MCOV 154 kv, incluye estructura soporte	u	3.00														
2.0	EQUIPOS COMPLEMENTARIOS																
2.1	Sistema de Barras y Conectores de AT (cable de aleación de aluminio, conectores, aisladores, etc)	Cjo	1.00	11,259.72	11,259.72	731.86	2,158.49	11,991.60	2,158.49	2,158.49	168.90	168.90	773.38	3,100.77	11,991.60	15,092.37	
2.2	Control, Protección y Medición	Cjo	1.00	52,048.44	52,048.44	3,383.15	9,977.69	55,431.59	9,977.69	9,977.69	780.73	780.73	858.95	11,618.36	55,431.59	67,049.95	
2.3	Cables de control	Cjo	1.00	7,048.46	7,048.46	459.15	1,351.10	7,508.60	1,351.10	1,351.10	11.77	11.77	1,208.70	3,513.36	0.00	3,513.36	
2.4	Red de tierra superficial	Cjo	1.00	12,340.69	12,340.69	802.14	2,365.71	13,142.83	2,365.71	2,365.71	105.73	105.73	593.49	1,389.87	0.00	1,389.87	
2.5	Lámparas metálicas de los pablicos	Cjo	1.00	13,181.58	13,181.58	858.60	2,246.14	14,038.38	2,246.14	2,246.14	185.11	185.11	900.00	3,450.82	13,142.83	16,593.65	
2.6	Sistema de Comunicaciones - Onda Portadora	Cjo	1.00														
3.0	REPUESTOS	Cbo	1.00														
2,948,805.99														2,948,805.99		2,948,805.99	2,948,805.99
SUB - TOTAL PARTE II																	
19,087.49														19,087.49		19,087.49	19,087.49
TOTAL COSTO DIRECTO																	
361,857.31														361,857.31		361,857.31	361,857.31

A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) OBRAS CIVILES

Análisis de precios unitarios

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

Fórmula 01 MÓDULO DE OBRAS CIVILES DEL EDIFICIO DE CONTROL

Partida	1.1	Trazo, nivelación y replanteo preliminar					0.30
Rendimiento	400.00 m ² /día	0.06	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					0.22	
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.22	0.01	
375401	MIRAS Y JALONES	HM	3.00	0.0600	0.29	0.02	
499901	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	0.0200	2.32	0.05	
						0.08	

PARTIDA	EXCAVACION MATERIAL SUELTO c/equipo Rendimiento (m ³ / dia):	CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL	Costo Unitario directo en US \$ (m ³) :	
										200	3.88
			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/ORUGA 115-165 HP, 0.75-1.6 Yd ³	hm	1	0.0400	67.96	2.72			2.76

PARTIDA	SOLADO DE CONCRETO $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ Rendimiento (m^2 / dia):	18	Costo Unitario directo en US \$ (m^2):				45.60
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.20	0.0689	3.53	0.31	
	OPERARIO	hh	2.00	0.8889	2.82	2.51	
	OFICIAL	hh	2.00	0.8889	2.54	2.26	
	PEON	hh	6.00	2.6667	2.28	6.08	11.17
	Materiales						
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30	gln		0.0091	13.10	0.12	
	ARENA	m^3		0.5000	5.06	2.53	
	GRAVA DE 3/4"	m^3		0.7000	11.87	8.31	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg	bol		4.5000	4.54	20.42	
	GASOLINA 84 OCTANOS	gln		0.2750	1.03	0.28	
	AGUA	m^3		0.2000	1.63	0.37	32.03
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.17	0.56	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ² /TOLVA	hm	1.00	0.4444	6.39	2.84	3.40

930402		ACERO DE REFUERZO GRADO 60, $f_y=4200$ kg/cm ² P/S E.			0.71	
Rendimiento	500.00 kg/DIA	Costo unitario directo por : kg			Parcial	
Código	Descripción Insumo Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	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
489602	CIZALLA	HM	2.00	0.0320		1.48 0.05
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.18	0.01

PARTIDA	CONCRETO	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	Rendimiento (m^3 / dia):	16	Costo Unitario directo en US \$ (m^3):	73.32		
CODIGO	INSUMO	Mano de Obra	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	CAPATAZ		hh	0.20	0.1000	3.53	0.35	
	OPERARIO		hh	2.00	1.0000	2.82	2.82	
	OFICIAL		hh	2.00	1.0000	2.54	2.54	
	PEON		hh	8.00	4.0000	2.28	9.13	
	OPERADOR DE MAQUINA		hh	2.00	1.0000	2.82	2.82	17.67
		Materiales						
	ACEITE PARA MOTOR SAE 30		gin		0.0040	13.10	0.05	
	ARENA		m^3		0.5000	5.06	2.53	
	GRAVA DE 1/2"		m^3		0.8000	11.87	9.49	
	CEMENTO PORT. TIPO I EN BOLSA 42.5 kg		bol		8.5000	4.54	38.58	
	GASOLINA 84 OCTANOS		gin		0.1200	1.03	0.12	
	AGUA		m^3		0.1800	1.83	0.33	51.11
		Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	17.67	0.53	
	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 p ³ /TOLVA		hm	1.00	0.5000	6.39	3.20	
	VIBRADOR DE CONCRETO		hm	1.00	0.5000	1.63	0.82	4.54

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D < 1 km					1.98
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	hh	0.45	0.0150	2.54	0.04	0.04
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 8 M3.	hm	1.00	0.0333	36.25	1.21	
480410	CARGADOR SALLANTAS 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	esto unitario directo por : m3k		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 8 M3	hm	1.00	0.0108	36.25	0.39	0.39

PARTIDA ESPARCIDO DE RIPIO

Rendimiento (m³ / día):

150

Costo Unitario directo en US \$ (m²):

1.86

CODIGO	INSUMO	Mano de Obra	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	CAPATAZ		hh	0.10	0.0053	3.53	0.02	
	OPERARIO		hh	1.00	0.0533	2.82	0.15	
	PEON		hh	4.00	0.2133	2.28	0.49	0.66
	PIEDRA CHANCADA DE 1 1/2"	Materiales	m ³		0.1000	11.87	1.19	1.19
	HERRAMIENTAS MANUALES	Equipos	%MO		3.0000	0.66	0.02	0.02

PARTIDA CANALETA 30 x 30 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) :

58.87

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION	m ³		0.2000	6.71	1.34	
	ELIMINACION	m ³		0.2000	3.07	0.61	
	SOLADO	m ²		0.0300	46.60	1.40	
	ENCOFRADO	m ²		2.1500	14.34	30.83	
	CONCRETO f'c = 210 kg / cm ²	m ³		0.2100	73.32	15.40	
	ACERO CORRUGADO fy = 4 200 kg / cm ²	kg		13.0000	0.71	9.29	58.87

Partidas

PARTIDA CANALETA 60 x 60 cm

Costo Unitario directo en US \$ (m) :

95.22

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION	m ²		0.5500	6.71	3.69	
	ELIMINACION	m ²		0.5500	3.07	1.69	
	SOLADO	m ²		0.0400	46.60	1.86	
	ENCOFRADO	m ²		3.2500	14.34	46.60	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²	m ³		0.3600	73.27	26.38	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²	kg		21.0000	0.71	15.00	95.22

Partidas

PARTIDA CANALETA 40 x 120 cm

Costo Unitario directo en US \$.(m) : 130.75

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	SUB_TOTAL
	EXCAVACION	m ²		0.9400	6.71	6.30	
	ELIMINACION	m ²		0.9400	3.07	2.88	
	SOLADO	m ²		0.0700	48.60	3.26	
	ENCOFRADO	m ²		4.2000	14.34	60.23	
	CONCRETO f _c = 210 kg / cm ²	m ³		0.4900	73.32	35.93	
	ACERO CORRUGADO f _y = 4 200 kg / cm ²	kg		31.0000	0.71	22.15	130.75

Partidas

b) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 KV

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
INTERRUPTOR DE POTENCIA					
Interruptor de Uni-tripolar, 245 KV, 1050 KVp (BIL), 2500 A, incluye estructura soporte			Avance	0.2900	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	26.97	26.97
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	27.59	3.40	93.71
Técnico Electricista II	2.00	H-H	55.17	3.06	168.78
Técnico Electricista III	2.00	H-H	55.17	2.74	151.06
Peón	2.00	H-H	55.17	2.28	125.89
					<u>538.45</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	26.97	26.97
Equipo de llenado de gas	1.00	H-M	1.00	52.05	52.05
					<u>79.02</u>
d) Vehículos					
Grúa de 5 t	1.00	H-M	27.59	45.69	1,260.36
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP, 8 t	0.50	H-M	13.79	27.97	385.90
					<u>1,646.17</u>
			Costo Unitario		2,291.81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV

Jornada : 8 Horas

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
SECCIONADOR DE LINEA			Avance :	0.3100	u / día
245 kV, 1050 kVp (BIL), 1250 A					
Incluye estructura soporte					
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	21.28	21.28
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	25.81	3.40	87.67
Técnico Electricista II	1.00	H-H	25.81	3.06	78.95
Técnico Electricista III	2.00	H-H	51.61	2.74	141.32
Peón	2.00	H-H	51.61	2.28	117.77
					<u>425.70</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	21.28	21.28
d) Vehículos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	25.81	45.69	1,179.05
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	25.81	18.35	473.61
					<u>1,652.66</u>
			Costo Unitario		2,120.92

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
SECCIONADOR DE BARRAS					
245 kV, 1050 kVp (SIL), 1250 A					
Incluye estructura soporte					
Avance :			0.3450		u / día
a) Material consumible (5% M.O)		Gbl.	1.00	19.13	19.13
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	23.19	3.40	78.77
Técnico Electricista II	1.00	H-H	23.19	3.06	70.94
Técnico Electricista III	2.00	H-H	46.38	2.74	126.98
Peón	2.00	H-H	46.38	2.28	105.82
					<u>382.51</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O)		Gbl.	1.00	19.13	19.13
					<u>19.13</u>
d) Vehículos					
Grúa de 5 t	1.00	H-M	23.19	45.69	1,059.43
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	23.19	18.35	425.56
					<u>1,484.99</u>
				Costo Unitario	1,905.76

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV

Jornada : 8 Horas

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
TRANSFORMADORES DE CORRIENTE					
Transformador de corriente, 245 kV, 1050 KVP (BIL), 500-1000/5/5/5/5A 3x50 VA-3P20, 1x50 VA-cl.0,2, Incluye estructura soporte.			Avance :	0.7500	u / día
a) Material consumible (5% M.O)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.67	3.40	36.24
Técnico Electricista II	1.00	H-H	10.67	3.06	32.63
Técnico Electricista III	2.00	H-H	21.33	2.74	58.41
Peón	2.00	H-H	21.33	2.28	48.66
					<u>175.96</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
					<u>8.80</u>
d) Vehículos					
Grúa de 6 t	1.00	H-M	10.67	45.68	487.34
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.67	18.35	195.76
					<u>683.10</u>
			Costo Unitario		878.65

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

Subestación Paravonga 220 / 138 / 66 kV

Jornada : 8 Horas

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
<p>TRANSFORMADOR DE TENSION CAPACITIVO, 245 kV, 1050 KVp (BIL), 220 / $\sqrt{3}$ / 0,110 / $\sqrt{3}$ / 0,110 / $\sqrt{3}$ kV, 50 VA - 3P, 50 VA - CI 0,2 incluye estructura soporte</p>					
			Avance :	0.7500	u / día
a) Materiales consumibles (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.67	3.40	36.24
Técnico Electricista II	1.00	H-H	10.67	3.06	32.63
Técnico Electricista III	2.00	H-H	21.33	2.74	58.41
Peón	2.00	H-H	21.33	2.28	48.68
					175.96
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.80	8.80
					8.80
d) Vehículos					
Grúa de 5 t	1.00	H-M	10.67	45.69	487.34
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.67	18.35	195.76
					683.10
				Costo Unitario	876.65

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV

Jornada : 8 Horas

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
PÁRARRAYOS					
Pararrayos 192 kV, 10 kA, MCOV 154 kV, incluye estructura soporte			Avance :	1.0000	u / da
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	7.51	7.51
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Electricista II	1.00	H-H	8.00	3.06	24.47
Técnico Electricista III	2.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	3.00	H-H	24.00	2.28	54.76
					<u>150.22</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	7.51	7.51
					<u>7.51</u>
d) Vehículos					
Grúa de 8 t	1.00	H-M	8.00	45.69	365.51
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
					<u>512.32</u>
			Costo Unitario		677.57

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SIMPLE BARRA - COSTA (EXTERIOR)
Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV
 Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Cadena de Aisladores en Anclaje , 220 kV					
Cadena de Aisladores en Suspensión , 220 kV					
			Avance :	1.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.16	5.16
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.80	4.24	3.39
Operario	1.00	H-H	8.00	2.82	22.58
Oficial	2.00	H-H	16.00	2.54	40.72
Peón	2.00	H-H	16.00	2.28	36.51
					<u>103.20</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.16	5.16
					<u>5.16</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
					<u>146.82</u>
			Costo Unitario		260.34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
SIMPLE BARRA - COSTA (EXTERIOR)
Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Columna Soporte para 220 kV					
			Avance :	1.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	5.38	5.38
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.80	4.24	3.39
Operario	2.00	H-H	16.00	2.82	45.17
Oficial	2.00	H-H	16.00	2.54	40.72
Peón	1.00	H-H	8.00	2.28	18.25
					<u>107.53</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	5.38	5.38
					<u>5.38</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
					<u>146.82</u>
			Costo Unitario		265.10

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
SIMPLE BARRA - COSTA (EXTERIOR)
 Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV

Montaje Electromecánico	Cantidad del	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Jornada : 8 Hora Costo Parcial
Descripción del Recurso	Recurso				

NIVEL DE 220 kV

Conector conductor - conductor

Conectores para equipos y conductor

Conductor de Aleación de Aluminio - 600 mm², 220 kV

			Avance :	1.05	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl	1.00	4.91	4.91
b) Mano de Obra					
Capataz	0.10	H-H	0.76	4.24	3.23
Operario	1.00	H-H	7.62	2.02	21.51
Oficial	2.00	H-H	15.24	2.54	38.78
Peón	2.00	H-H	15.24	2.28	34.77
					<u>98.29</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl	1.00	4.91	4.91
					<u>4.91</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	7.62	18.35	139.83
					<u>139.83</u>

Costo Unitario

247.94

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA - PARAMONGA NUEVA
SIMPLE BARRA - CELDA DE LÍNEA
Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 y 138 kV					
Control, Protección y Medición					
			Avance :	0.64	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	10.29	10.29
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	12.47	3.40	42.36
Técnico Electricista II	1.00	H-H	12.47	3.06	38.15
Técnico Electricista III	2.00	H-H	24.94	2.74	68.29
Peón	2.00	H-H	24.94	2.28	56.91
					<u>205.71</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5% M.O.)		Gbl.	1.00	10.29	10.29
					<u>10.29</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	0.50	H-M	6.24	45.89	284.87
Camión plataforma 4 X 2, 122 HP. 8 t	1.00	H-M	12.47	27.97	348.80
					<u>633.67</u>
				Costo Unitario	859.95

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

Subestación Pzramonga 220 / 138 / 66 kV

Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
Cables de Control					
			Avance .	0.63	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	12.42	12.42
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	12.70	3.40	43.15
Técnico Electricista II	2.00	H-H	25.40	3.06	77.71
Técnico Electricista III	2.00	H-H	25.40	2.74	69.55
Peón	2.00	H-H	25.40	2.28	57.96
					<u>248.36</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	12.42	12.42
					<u>12.42</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 8 t	1.00	H-M	12.70	45.69	580.26
Camión plataforma 4 X 2. 122 HP. 8 t	1.00	H-M	12.70	27.97	355.24
					<u>935.51</u>
			Costo Unitario		1,208.70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

CELDA - LINEA - Subestación Paramonga 220 / 138 / 66 kV

Jornada : 8 Horas

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 KV					
Red de Tierra Superficial					
			Avance :	0.605	u / día
a) Material consumible (5% M.O)		Gbl	1.00	15.95	15.95
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	13.22	3.40	44.92
Técnico Electricista II	2.00	H-H	26.45	3.06	80.90
Técnico Electricista III	2.00	H-H	26.45	2.74	72.41
Peón	4.00	H-H	52.89	2.28	120.66
					<u>318.92</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M O)		Gbl.	1.00	15.95	15.95
					<u>15.95</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	13.22	18.35	242.67
					<u>242.67</u>
			Costo Unitario		593.49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA (EXTERIOR)

SIMPLE BARRA - CELDA LINEA

Jornada : 8 Horas

Montaje Electromecánico

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
NIVEL DE 220 kV					
PORTICO METALICOS					
* Columnas de Acero Estructural, 12 m					
* Vigas de Acero Estructural de 16 m					
			Avance :	0.750	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	11.35	11.35
b) Mano de Obra					
Capataz	1.00	H-H	10.67	4.24	45.23
Operario	1.00	H-H	10.67	2.82	30.11
Oficial	2.00	H-H	21.33	2.54	54.29
Peón	4.00	H-H	42.67	2.28	97.35
					<u>226.99</u>
c) Equipos y Herramientas					
Uties y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	11.35	11.35
					<u>11.35</u>
d) Vehículos					
Camión grúa de 6 t	1.00	H-M	10.67	45.69	487.34
Camión marca HIAB de 5 t	1.00	H-M	10.67	37.88	404.08
					<u>891.40</u>
			Costo Unitario		1,141.09



ANEXO N° 3.3.2 MÓDULO SERVICIOS AUXILIARES 220 KV

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

Transformador de servicios auxiliares 13,8/0,38-0,23 kV, 300 kVA,

incluya 3 transformadores de corriente en el lado de 13,8 kV

			Avance :	0.48	u / dia
			1.00	10.05	10.05
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	10.05	10.05
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	8.33	3.40	28.31
Técnico Electricista II	1.00	H-H	16.67	3.06	50.99
Técnico Electricista III	1.00	H-H	16.67	2.74	45.63
Peón	2.00	H-H	33.33	2.28	76.06
					<u>200.99</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	10.05	10.05
					<u>10.05</u>
d) Vehiculos					
Camión Grua de 6 t	1.00	H-M	16.67	45.69	761.47
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	16.67	18.35	305.87
					<u>1,067.34</u>

Costo Unitario

1,288.43

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

**Transformador de servicios auxiliares 66 / 13,8 kV, 500 kVA,
con 1 transformador de corriente incorporado**

			Avance :	0.35	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	12.89	12.89
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	11.43	3.40	38.82
Técnico Electricista II	0.00	H-H	-	3.06	-
Técnico Electricista III	1.00	H-H	22.86	2.74	62.58
Peón	3.00	H-H	68.57	2.28	156.46
					<u>257.87</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	12.89	12.89
					<u>12.89</u>
d) Vehiculos					
Camión Grúa de 6 t	1.00	H-M	22.86	45.89	1,044.30
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	22.86	18.35	419.48
					<u>1,463.78</u>
			Costo Unitario		1,747.43

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

Transformador de Tensión 13,8 kV

			Avance :	0.80	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.49	6.49
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.00	3.40	33.97
Técnico Electricista II	0.00	H-H	-	3.06	-
Técnico Electricista III	1.00	H-H	10.00	2.74	27.38
Peón	3.00	H-H	30.00	2.28	<u>68.45</u>
					129.80
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.49	<u>6.49</u>
					6.49
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.00	18.35	<u>183.52</u>
					183.52
				Costo Unitario	326.31

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					
Grupo Diesel 100 kVA, 0,38 - 0,23 kV					
			Avance :	0.76	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.68	8.68
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	10.53	3.40	35.76
Técnico Electricista II	1.00	H-H	10.53	3.06	32.20
Técnico Electricista III	2.00	H-H	21.05	2.74	57.64
Peón	2.00	H-H	21.05	2.28	48.04
					<u>173.64</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.68	8.68
					<u>8.68</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	1.00	H-M	10.53	45.69	480.93
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.53	18.35	193.18
					<u>674.11</u>
			Costo Unitario		865.11

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					
Banco de Baterías, 220 Vcc, 500 A-h					
			Avance :	0.79	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	8.35	8.35
b) Mano de Obra					
Técnico Eléctricista I	1.00	H-H	10.13	3.40	34.40
Técnico Eléctricista II	1.00	H-H	10.13	3.06	30.98
Técnico Eléctricista III	2.00	H-H	20.25	2.74	55.45
Peón	2.00	H-H	20.25	2.28	46.21
					<u>167.05</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	8.35	8.35
					<u>8.35</u>
d) Vehículos					
Camión Grúa de 6 t	1.00	H-M	10.13	45.69	462.66
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	10.13	18.35	185.85
					<u>648.51</u>
			Costo Unitario		832.26

NIVEL DE 220 kV					
Cargador Rectificador, 48 Vcc					
			Avance :	1.00	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
b) Mano de Obra					
Técnico Eléctricista I	1.00	H-H	8.00	3.40	27.18
Técnico Eléctricista II	1.00	H-H	8.00	3.06	24.47
Técnico Eléctricista III	2.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	16.00	2.28	36.51
					<u>131.97</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
					<u>6.60</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
					<u>146.82</u>
			Costo Unitario		291.98

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					
Tablero de Servicios Auxiliares de 380 / 220 Vac					
			Avance :	0.66	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	11.85	11.85
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	12.12	3.40	41.18
Técnico Electricista II	2.00	H-H	24.24	3.06	74.16
Técnico Electricista III	2.00	H-H	24.24	2.74	66.38
Peón	2.00	H-H	24.24	2.28	55.31
					<u>237.03</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	11.85	11.85
					<u>11.85</u>
d) Vehículos					
Montacargas de 3 t	1.00	H-M	12.12	12.70	153.94
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	12.12	18.35	222.45
					<u>376.39</u>
			Costo Unitario		637.12

NIVEL DE 220 KV

Tablero de Servicios Auxiliares de 110 Vcc

			Avance :	0.70	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	11.17	11.17
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	11.43	3.40	38.82
Técnico Electricista II	2.00	H-H	22.86	3.06	69.92
Técnico Electricista III	2.00	H-H	22.86	2.74	62.58
Peón	2.00	H-H	22.86	2.28	52.15
					<u>223.49</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	11.17	11.17
					<u>11.17</u>
d) Vehículos					
Montacargas de 3 t	1.00	H-M	12.12	12.70	153.94
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	12.12	18.35	222.45
					<u>376.39</u>
			Costo Unitario		622.22

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

Tablero de Servicios Auxiliares de 48 Vac

			Avance :	0.66	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	10.47	10.47
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	12.12	3.40	41.18
Técnico Electricista II	2.00	H-H	24.24	3.06	74.16
Técnico Electricista III	2.00	H-H	24.24	2.74	66.38
Peón	1.00	H-H	12.12	2.28	27.66
					<u>209.37</u>
c) Equipos y Herramientas					
Utiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	10.47	10.47
					<u>10.47</u>
d) Vehiculos					
Montacargas de 3 t	1.00	H-M	12.12	12.70	153.94
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	12.12	18.35	222.45
					<u>376.39</u>

Costo Unitario

606.70

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

Accesorios y cables de Conexión

			Avance :	1.00	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
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	2.00	H-H	16.00	2.74	43.81
Peón	2.00	H-H	16.00	2.28	36.51
					<u>131.97</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	6.60	6.60
					<u>6.60</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	1.00	H-M	8.00	45.69	365.51
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	8.00	18.35	146.82
					<u>512.32</u>

Costo Unitario 657.49



ANEXO N° 3.3.3 MODULO DEL SISTEMA DE CONTROL



A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



a) MONTAJE ELECTROMECHANICO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTA
SUBESTACION PARAMONGA NUEVA
 Montaje Electromecánico

Jornada : 8 Horas

Descripción del Recurso	Cantidad del Recurso	Unidad	Cantidad Requerida	Costo Unitario	Costo Parcial
Pupitre de Mando, formado por dos paneles donde se tienen los botones mando de los interruptores y seccionadores. Los Paneles son similares y las funciones se repiten					
			Avance :	0.08	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	56.43	56.43
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	98.35	3.3971292	334.11
Técnico Electricista II	1.00	H-H	98.35	3.0592105	300.87
Técnico Electricista III	1.00	H-H	98.35	2.7380383	269.28
Peón	1.00	H-H	98.35	2.2816986	224.40
					<u>1,128.67</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	56.43	<u>56.43</u>
d) Vehículos					
Camión Grua de 6 t	0.00	H-M	0.00	45.688125	0.00
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	98.35	18.352282	1,804.94
PC	1.00	H-M	98.35	8.3277512	819.03
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	98.35	5.2048445	511.89
					<u>3,135.86</u>
					<u>4,320.96</u>
			Avance :	0.20	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	40.00	3.3971292	135.89
Técnico Electricista II	1.00	H-H	40.00	3.0592105	122.37
Técnico Electricista III	1.00	H-H	40.00	2.7380383	109.52
Peón	1.00	H-H	40.00	2.2816986	91.27
					<u>459.04</u>
			Costo Unitario	4,780.00	

Panel Mimico de la Subestación empotrada en la pared, el cual compranda la representación del diagrama unifilar de la subestación y en donde se incluye aparatos indicadores de medida y dispositivos de señalizac					
			Avance :	0.32	u / dia
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	22.78	22.78
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	24.87	3.40	84.49
Técnico Electricista II	1.00	H-H	24.87	3.06	76.08
Técnico Electricista III	1.00	H-H	24.87	2.74	68.10
Peón	4.00	H-H	99.48	2.28	226.99
					<u>455.66</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	22.78	<u>22.78</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	24.87	18.35	456.43
PC	1.00	H-M	24.87	0.00	0.00
Maletín Tco. Electrónico	1.00	H-M	24.87	0.00	0.00
					<u>456.43</u>
					<u>934.87</u>
			Avance :	0.15	u / dia
e) Pruebas					
Técnico Electricista I	1.00	H-H	53.33	3.40	181.18
Técnico Electricista II	1.00	H-H	53.33	3.06	163.18
Técnico Electricista III	1.00	H-H	53.33	2.74	146.03
Peón	4.00	H-H	213.33	2.28	486.76
					<u>977.13</u>
			Costo Unitario	1,912.00	



**ANEXO N° 3.3.4 MÓDULO RED DE TIERRA PROFUNDA
220 KV**

A) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

a) OBRAS CIVILES

1056

Análisis de precios unitarios

Obra 0602003 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					
Rendimiento	400.00 m2/día	0.08	H.M.	0.02	Costo unitario directo por: m		0.30
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	3.58	0.07	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.22	0.01	
375401	MIRAS Y JALONES	HM	3.00	0.0600	0.29	0.02	
488801	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

Partida	2.2.1	Relleno con material propio					
Rendimiento	30.00 m3/día	0.66	H.M.	0.1500	costo unitario directo por: m3	4.62	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470101	CAPATAZ	hh	0.10	0.0267	3.53	0.09	
470102	OPERARIO	hh	1.00	0.2667	2.82	0.75	
470104	PEON	hh	3.00	0.8000	2.28	1.83	
							2.67
	Materiales						
390500	AGUA	m3		0.1200	1.83	0.22	
							0.22
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.67	0.13	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.00	0.2667	6.00	1.60	
							1.73

Partida	2.2.2	Relleno con material de préstamo					
Rendimiento	30.00 m3/día	0.66	H.M.	0.1500	costo unitario directo por: m3	10.67	
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						
050115	MATERIAL DE RELLENO	m3		1.2000	5.04	6.05	
390500	AGUA	m3		0.1200	1.83	0.22	
							0.22
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.67	0.13	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.00	0.2667	6.00	1.60	
							1.73

Partida	2.3.1	Eliminación de material excedente D > 1 km					
Rendimiento	240.00 m ³ /día	0.02	H.M.	0.0500	Costo unitario directo por : m ³ k		1.98
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 8 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					
Rendimiento	740.00 m ³ /día	0.00	H.M.	0.0100	Costo unitario directo por : m ³ k		0.39
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Equipos						
480423	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 8 M3	hm	1.00	0.0108	36.25	0.39	0.39



b) 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					
Red de Tierra Profunda					
			Avance :	0.07	u / día
a) Material consumible (5% M.O.)		Gbl.	1.00	180.92	180.92
b) Mano de Obra					
Técnico Electricista I	0.50	H-H	61.54	3.40	209.05
Técnico Electricista II	1.00	H-H	123.08	3.06	376.52
Técnico Electricista III	4.00	H-H	492.31	2.74	1,347.96
Peón	5.00	H-H	738.46	2.28	1,684.95
					<u>3,618.46</u>
c) Equipos y Herramientas					
Útiles y herramientas(5 % M.O.)		Gbl.	1.00	180.92	180.92
					<u>180.92</u>
d) Vehículos					
Camioneta 4 x 4, doble cabina	1.00	H-M	123.08	18.35	2,258.74
					<u>2,258.74</u>
			Costo Unitario		6,239.07