



b) Mantenimiento de Servicios Auxiliares

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
ACTIVIDAD	Mantenimiento Banco de Baterías
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 Banco / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
Total MANO DE OBRA								88.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52			
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12			
	Pinza amperimétrica	H/M	4.00	0.15	0.60			
	Densímetro para baterías	H/M	4.00	0.18	0.72			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								29.96
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75			
	Tocuyo	m	1.50	1.32	1.98			
	Vaselina Industrial	kg	0.25	2.97	0.74			
	Detergente	kg	0.25	2.35	0.59			
	Agua destilada	Gal	7.50	1.39	10.43			
Total REPUESTOS Y MATERIALES								14.49
Total Mantenimiento Banco de Baterías								132.45
								9.66
								88.30

130006

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
ACTIVIDAD	Mantenimiento Cargador de Baterías
RENDIMIENTO / DÍA	1 Unidad / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00	128.00	128.00
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.37	2.96		
	Multímetros	H/M	8.00	0.37	2.96		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	0.15	1.20		
	Osciloscopio	H/M	2.00	15.00	30.00	77.12	77.12
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUJESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Lijas	Und	1.00	0.37	0.37		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.50	12.27	6.14		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02	2.02		
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55	11.15	11.15
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Mantenimiento Cargador de Baterías							216.27

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
ACTIVIDAD	Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares
RENDIMIENTO / DÍA	1 Servic / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		96.00	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00			
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.19	1.52			
	Multímetros	H/M	8.00	2.50	20.00			
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	2.50	20.00			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							81.52	
REPUUESTOS Y MATERIALES	Afiojatodo	Onza	4.00	0.80	3.20			
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.50	59.57	29.79			
	Trapo Industrial	kg	1.00	5.40	5.40			
	Vaselina Industrial	kg	0.25	15.79	3.95			
	Cinta aislante	rol	1.50	1.05	1.58			
	Franela	Mt	0.50	3.74	1.87			
Total REPUESTOS Y MATERIALES							45.78	
Total Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares							223.30	223.30

1
00
00
00

c) Mantenimiento de Edificios

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Edificios
ACTIVIDAD	Mantenimiento Cerco Perimetral
RENDIMIENTO / DÍA	133 m / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	0.50	38.00	19.00		
	Aux. Técnico	D/H	5.00	29.00	145.00		
Total MANO DE OBRA						164.00	1.23
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Escaleras	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						28.08	0.21
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.80	1.50	1.20		
	Gasolina	Gal	1.00	1.69	1.69		
	Lijas	Und	2.00	0.37	0.74		
	Pintura base anticorrosiva	Gal	0.60	11.00	6.60		
	Thinner	Gal	1.20	7.91	9.49		
	Escobilla de acero con mango	Unid	0.80	2.00	1.60		
	Alambre de puas galvanizado 12 x 14	Rollo	0.30	32.50	9.75		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						31.07	0.23
Total Mantenimiento Cerco Perimetral						223.15	1.68

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Edificios
ACTIVIDAD	Mantenimiento Ductos y Canaletas
RENDIMIENTO / DÍA	241 m / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Peón	D/H	8.00	18.00	144.00	182.00	0.76
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipos para trabajos en caliente	H/M	1.00	5.46	5.46	45.46	0.19
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.50	12.45	6.23		
	Thinner	Gal	0.12	7.91	0.95		
	Trapo Industrial	kg	1.25	2.02	2.53		
	Cintillo sujetador de cables	Unid.	12.50	0.06	0.75		
	Escobas y escobillones	Unid.	2.50	1.85	4.63		
	Brea	Kg	1.25	0.25	0.31		
	Veneno para ratas	Sobre	2.50	7.91	19.78		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						38.16	0.16
Total Mantenimiento Ductos y Canaletas						265.62	1.10

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S. E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Edificios
ACTIVIDAD	Mantenimiento Edificios de Control
RENDIMIENTO / DÍA	108 m ² / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
Total MANO DE OBRA			8.00	0.07	0.56	154.00	1.43
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS REPUESTOS Y MATERIALES	Escaleras	H/M	8.00	0.07	0.56	0.56	0.01
	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.10	12.45	1.25		
	Thinner	Gal	0.20	7.91	1.58		
	Rodillo	Unid	0.10	6.66	0.67		
	Vidrios varios	p2	4.00	0.75	3.00		
	Chapas para puertas	Unid	0.33	25.28	8.34		
	Barniz	Galon	0.10	10.10	1.01		
	Pintura mate	Galon	1.00	12.75	12.75		
	Total REPUESTOS Y MATERIALES						29.35
Total Mantenimiento Edificios de Control						183.91	1.70

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S. E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Edificios
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistema Suministro de Agua
RENDIMIENTO / DÍA	0.33 Sistem / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76		13.76
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01		
	Repuesto grifería y sanitarios	Jgo	0.10	23.40	2.34		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Mantenimiento Sistema Suministro de Agua							
				96.00		290.91	
					13.76		41.70
						3.35	10.15
				113.11		342.76	

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Edificios
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistemas de Iluminación
RENDIMIENTO / DÍA	0.2 Sistem / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00		38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00		116.00		
Total MANO DE OBRA							154.00	770.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Escaleras	H/M	8.00	0.07		0.56		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	2.00	3.44		6.88		
	Multímetros	H/M	8.00	0.28		2.24		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	0.15		1.20		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							10.88	54.40
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.25	1.50		0.38		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60		1.60		
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02		2.02		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	0.58		0.15		
	Franela	Mt	1.10	1.10		0.55		
	Arrancador para fluorescentes	Unid	1.50	0.28		0.42		
	Fluorescente circular	Pza	1.50	6.40		9.60		
	Fluorescente recto	Pza	1.50	3.50		5.25		
	Interruptor para pared	Pza	0.50	1.46		0.73		
	Lámpara incandescente	Pa	3.00	0.44		1.32		
	Porta lámpara	Pza	0.75	80.00		60.00		
	Reactor para fluorescente	Pza	1.00	2.97		2.97		
	Tomacorriente	Pza	0.50	1.40		0.70		
	Lámpara ahorradora	Pza	0.50	14.70		7.35		
	Lámpara de luz mixta	Pza	1.00	11.40		11.40		
	Lámpara de vapor de sodio	Pza	1.00	32.91		32.91		
	Reactores p/lámpara vapor Sodio	Pza	0.50	19.45		9.73		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							147.07	735.33
Total Mantenimiento Sistemas de Iluminación							311.95	1,569.73

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Edificios
ACTIVIDAD	Pintado de Estructuras y Pórticos
RENDIMIENTO / DÍA	60 m ² / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.10	60.00	6.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Peón	D/H	2.00	18.00	36.00		
	Oficial	D/H	6.00	26.00	156.00		
	Operario	D/H	1.00	35.00	35.00		
Total MANO DE OBRA						271.00	4.52
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						80.00	1.33
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Lijas	Und	35.00	0.37	12.95		
	Pintura epóxica anticorrosiva	Gal	4.00	57.40	229.60		
	Thinner	Gal	1.00	7.91	7.91		
	Trapo Industrial	kg	4.00	2.02	8.08		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						261.54	4.36
Total Pintado de Estructuras y Pórticos						612.54	10.21

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento de Edificios
ACTIVIDAD	Fumigacion de Canaletas y Cajas de Intercon.
RENDIMIENTO / DÍA	1 Glob / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00			
	Peón	D/H	3.00	18.00	54.00	112.00	112.00	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00	20.00	20.00	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
REPUESTOS Y MATERIALES	Compuesto químico para fumigación	Lt	3.00	24.00	72.00	72.00	72.00	
Total REPUESTOS Y MATERIALES								
Total Fumigacion de Canaletas y Cajas de Intercon.							204.00	204.00



d) Mantenimiento de Seguridad

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento Seguridad
ACTIVIDAD	Fumigación de Ambientes
RENDIMIENTO / DÍA	1 S.E. / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Téc. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
Total MANO DE OBRA					88.00		88.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Equipo de fumigación	H/M	10.00	11.03	110.30		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					110.30		110.30
REPUESTOS Y MATERIALES	Compuesto químico para fumigación	Lt	2.00	24.00	48.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES					48.00		48.00
Total Fumigación de Ambientes					246.30		246.30

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento Seguridad
ACTIVIDAD	Seguridad e Higiene Industrial
RENDIMIENTO / DÍA	0.4 S.E. / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		545.00
Total MANO DE OBRA							218.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Proyector de transparencias	H/M	8.00	3.68	29.44		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							109.44
REPUESTOS Y MATERIALES	Cintas de video	Unid	3.00	2.35	7.05		
	Afiches de seguridad	Unid	0.66	3.50	2.31		
	Letreros preventivos	Unid	0.66	12.00	7.92		
	Recarga de extintores	Kg	5.00	4.30	21.50		
	Recarga de oxigeno medicinal	Bot	0.11	11.68	1.28		
	Revistas	Unid	0.66	10.00	6.60		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							46.66
Total Seguridad e Higiene Industrial							374.10
							935.26



e) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra

1400

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento Sistema Puesta a tierra
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistema Puesta a Tierra
RENDIMIENTO / DÍA	0.4 Sistem / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00	185.00	462.90	
Total MANO DE OBRA								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52			
	Comba de 6 lbs	H/M	2.00	0.05	0.10	107.62	269.05	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS								
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijetodo	Onza	5.00	0.33	1.65			
	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75			
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60			
	Lijas	Und	2.00	0.37	0.74			
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.50	12.45	6.23			
	Thinner	Gal	0.50	7.91	3.96			
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02	2.02			
	Grasa de contacto	kg	0.50	152.34	76.17			
	Terminales varios	Und	4.00	0.15	0.60			
	Escobilla de acero con mango	Unid	1.00	2.00	2.00			
	Total REPUESTOS Y MATERIALES						95.71	239.28
	Total Mantenimiento Sistema Puesta a Tierra						388.33	970.83

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA
INSTALACIÓN	S.E. AGUAYTIA
PROCESO	Mantenimiento Sistema Puesta a tierra
ACTIVIDAD	Medición de Puesta a Tierra
RENDIMIENTO / DÍA	1 Sistem / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00		
Total MANO DE OBRA						185.00	185.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Telurómetro Vibroground 255	H/M	2.00	1.69	3.38		
	Telurómetro Megger ET 3/2	H/M	2.00	1.69	3.38		
	Comba de 6 lbs	H/M	2.00	0.05	0.10		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						114.38	114.38
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	0.50	1.60	0.80		
	Escobilla de acero con mango	Unid	1.00	2.00	2.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						2.80	2.80
Total Medición de Puesta a Tierra						302.18	302.18



B) AMPLIACIÓN S.E. TINGO MARIA

1403

a) Mantenimiento Celda de Línea 220 kV

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Ajuste de Grapas y Conectores
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						96.00	96.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
	Escaleras	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Torquímetro	H/M	8.00	3.50	28.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						86.40	86.40
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa mollicote	Kg	1.00	10.00	10.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						10.00	10.00
Total Ajuste de Grapas y Conectores						192.40	192.40

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Limpieza Manual de Aislamiento
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
Total MANO DE OBRA						212.00	212.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						40.00	40.00
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	6.00	2.02	12.12		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						12.12	12.12
Total Limpieza Manual de Aislamiento						264.12	264.12

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kv
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Medición
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						209.00	209.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	6.00	3.44	20.64		
	Multímetros	H/M	6.00	0.28	1.68		
	Pinza amperimétrica	H/M	3.00	0.15	0.45		
	Computadora Portátil	H/M	6.00	2.94	17.64		
	Contrastador de Medidores	H/M	3.00	15.00	45.00		
	Secuenciómetro	H/M	3.00	0.78	2.34		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						167.75	167.75
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.60	2.40		
	Cinta numérica para marcar cable	m	0.10	5.00	0.50		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07		
	Tocuyo	m	0.25	1.32	0.33		
	Ampérmetro para tableros	Und	0.10	110.00	11.00		
	Borneras	Und	2.00	4.43	8.86		
	Cable apantallado para control	m	1.00	8.00	8.00		
	Cintillos	Und	5.00	0.04	0.20		
	Condensadores	Und	1.00	0.75	0.75		
	Transformadores	Pza	0.10	642.00	64.20		
	Componentes electrónicos	Cjt	0.20	45.00	9.00		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	0.58	0.15		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						108.45	108.45
Total Mantenimiento Equipos de Medición						485.20	485.20

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Protección
RENDIMIENTO / DÍA	0.5 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						224.00	448.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Pinza amperimétrica	H/M	4.00	0.15	0.60		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	4.00	0.56	2.24		
	Computadora Portátil	H/M	4.00	2.94	11.76		
	Equipo Probador Relés (Pulsar - AVO)	H/M	4.00	20.22	80.88		
	Aspiradora	H/M	4.00	0.73	2.92		
	Osciloscopio	H/M	1.00	15.00	15.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						208.28	416.56
REPUESTOS Y MATERIALES	Cable control varios	m	2.00	3.20	6.40		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60		
	Cinta numérica para marcar cable	m	0.25	5.00	1.25		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.20	12.27	2.45		
	Terminales Cu horquilla	Und	0.20	0.15	0.30		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Relé Auxiliar	Und	0.01	59.00	0.59		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						13.75	27.51
Total Mantenimiento Equipos de Protección						446.03	892.07

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Interruptores
RENDIMIENTO / DÍA	0.15 Equipo / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.25	50.00	62.50		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	4.00	20.00	80.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						352.50	2,350.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	4.00	2.00	8.00		
	Equipo llenado SF6 para interruptores	H/M	4.00	12.00	48.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	4.00	7.85	31.40		
	Grúa	H/M	4.00	32.00	128.00		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						467.04	3,113.60
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropílico	Gal	0.16	7.08	1.13		
	Brocha	Und	0.16	1.50	0.24		
	Gasolina	Gal	0.25	1.69	0.42		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.16	9.15	1.46		
	Thinner	Gal	0.16	7.91	1.27		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Bobinas de disparo	Und	0.16	145.00	23.20		
	Gas SF-6	Kg	2.00	78.51	157.02		
	Juego repuestos interruptor	Juego	0.16	10,225.96	1,636.15		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						1,822.06	12,147.06
Total Mantenimiento Integral de Interruptores						2,641.60	17,610.66

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	0.25 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						208.00	832.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Cámara Fotográfica	H/M	1.00	0.08	0.08		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						191.52	766.08
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropílico	Gal	0.25	7.08	1.77		
	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Gasolina	Gal	0.40	1.69	0.68		
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	9.15	0.92		
	Thinner	Gal	0.13	7.91	1.03		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Accesorios de Seccionador c/Aislad.	Jgo	0.25	3.340.23	835.06		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						843.13	3,372.53
Total Mantenimiento Integral de Seccionadores						1,242.65	4,970.61

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
Total MANO DE OBRA						126.00	126.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Multímetros	H/M	8.00	0.28	2.24		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	0.15	1.20		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						30.96	30.96
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.20	1.50	0.30		
	Lámparas de Señalización	Und	2.00	2.18	4.36		
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07		
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.06	12.45	0.75		
	Thinner	Gal	0.06	7.91	0.47		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01		
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55		
	Cinta Masking tape	Rll	0.25	0.82	0.21		
	Cintillo sujetador de cables	Unid	20.00	0.06	1.20		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						12.76	12.76
Total Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.						169.72	169.72

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Medición Puntos Calientes		
RENDIMIENTO / DÍA	2 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
Total MANO DE OBRA					160.00		80.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipo detección puntos calientes	H/M	8.00	45.50	364.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						404.00	202.00
Total Medicación Puntos Calientes						564.00	282.00

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Pruebas de Interruptores
RENDIMIENTO / DÍA	1 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Técn.Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00		
Total MANO DE OBRA						190.00	190.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	8.00	2.00	16.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Milligraph	H/M	8.00	20.00	160.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						382.80	382.80
Total Pruebas de Interruptores						572.80	572.80

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Pruebas de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	1.5 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Técn. Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	3.00	29.00	87.00		
Total MANO DE OBRA					190.00		126.67
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	8.00	8.00	64.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	8.00	16.51	132.08		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					338.88		225.92
Total Pruebas de Seccionadores					528.88		352.59

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Manten. Tablero de Control, Medición y Protec
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
Total MANO DE OBRA						154.00	154.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	0.19	1.52		
	Multímetros	H/M	8.00	2.50	20.00		
	Pinza amperimétrica	H/M	8.00	2.50	20.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						121.52	121.52
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijetado	Onza	4.00	0.80	3.20		
	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.05	1.58		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.50	59.57	29.79		
	Trapo Industrial	kg	1.00	5.40	5.40		
	Vaselina Industrial	kg	0.25	15.79	3.95		
	Franela	Mt	0.50	3.74	1.87		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						45.78	45.78
Total Manten. Tablero de Control, Medición y Protec.						321.30	321.30

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
Total MANO DE OBRA						344.00	344.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	8.00	2.00	16.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Escaleras	H/M	1.00	0.07	0.07		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	12.00	0.07	0.84		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Multímetros	H/M	8.00	0.28	2.24		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.59	4.72		
	Driza de nylon de 1/2"	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Pertiga de Fibra de 3 mt.	H/M	8.00	0.09	0.72		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						201.51	201.51

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$
REPUESTOS Y MATERIALES	Afiliatodo	Onza	5.00	0.33	1.65	
	Brocha	Und	1.00	1.50	1.50	
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60	
	Gasolina	Gal	3.00	1.69	5.07	
	Grasa Amarilla	kg	0.25	7.16	1.79	
	Lijas	Und	3.00	0.37	1.11	
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.20	12.27	2.45	
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.50	9.15	4.58	
	Silicona en pasta	kg	0.20	25.00	5.00	
	Thinner	Gal	0.50	7.91	3.96	
	Tocuyo	m	2.00	1.32	2.64	
	Trapo Industrial	kg	3.00	2.02	6.06	
	Vaselina Industrial	kg	0.10	2.97	0.30	
	Limpiador de manos en crema	Gln	0.20	9.75	1.95	
	Escobilla de acero con mango	Unid	3.00	2.00	6.00	
	Detergente	kg	0.15	2.35	0.35	
	Franela	Mt	2.00	1.10	2.20	
	Cinta Masking tape	Rll	0.50	0.82	0.41	
	Gas SF-6	Kg	0.50	78.51	39.26	
	Grasa mollicote	Kg	0.10	80.47	8.05	
Total REPUESTOS Y MATERIALES						95.92
Total Mantenimiento Electrom. Celda de Línea						641.43
						641.43

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV
ACTIVIDAD	Prueba de Transformador de Medida
RENDIMIENTO / DÍA	4 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA						218.00	54.50
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición relación transformación	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Escaleras	H/M	4.00	0.07	0.28		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						190.04	47.51
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijetado	Onza	1.00	0.33	0.33		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						1.65	0.41
Total Prueba de Transformador de Medida						409.69	102.42



b) Mantenimiento Celda de Compensación

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Ajuste de Grapas y Conectores
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
	Escaleras	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Línea tierra portátil unipolar 220 kV	H/M	16.00	1.20	19.20		
	Torquímetro	H/M	8.00	3.50	28.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa mollicote	Kg	1.00	10.00	10.00		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							
Total Ajuste de Grapas y Conectores							86.40
							10.00
							192.40

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
SUBESTACIÓN**

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Limpieza Manual de Aislamiento		
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
Total MANO DE OBRA						212.00	212.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00	40.00	40.00
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	6.00	2.02	12.12	12.12	12.12
Total REPUESTOS Y MATERIALES						12.12	12.12
Total Limpieza Manual de Aislamiento						264.12	264.12

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Medición
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario US \$	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		209.00
Total MANO DE OBRA							209.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malata de herramientas electricidad	H/M	6.00	0.37	2.22		
	Multímetros	H/M	6.00	0.37	2.22		
	Pinza amperimétrica	H/M	3.00	0.15	0.45		
	Computadora Portátil	H/M	6.00	2.94	17.64		
	Contrastador de Medidores	H/M	3.00	15.00	45.00		
	Secuenciometro	H/M	3.00	2.11	6.33		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							153.86
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta numérica para marcar cable	m	1.00	5.00	5.00		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Foo	0.25	12.27	3.07		
	Tocuyo	m	0.25	1.32	0.33		
	Borneras y Terminales	Und	2.00	4.43	8.86		
	Ampérmetro para tableros	Und	0.10	110.00	11.00		
	Cable apantallado para control	m	1.00	8.00	8.00		
	Cinta aislante	rol	1.50	1.05	1.58		
	Cintillos	Und	5.00	0.04	0.20		
	Condensadores	Und	1.00	0.75	0.75		
	Transductores	Pza	0.10	1,500.00	150.00		
	Componentes electrónicos	Cjt	0.20	45.00	9.00		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	1.50	0.38		
Total REPUESTOS Y MATERIALES							198.16
Total Mantenimiento Equipos de Medición							561.02

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220KV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Protección
RENDIMIENTO / DÍA	0.5 Celda / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						224.00	448.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Pinza amperimétrica	H/M	4.00	0.15	0.60		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	4.00	0.56	2.24		
	Computadora Portátil	H/M	4.00	2.94	11.76		
	Equipo Probador Relés (Pulsar - AVO)	H/M	0.00	3.15	0.00		
	Aspiradora	H/M	4.00	0.73	2.92		
	Osciloscopio	H/M	1.00	15.00	15.00		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						115.48	230.96
REPUESTOS Y MATERIALES	Cable control varios	m	2.00	3.20	6.40		
	Cinta numérica para marcar cable	m	0.25	5.00	1.25		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.20	12.27	2.45		
	Terminales Cu horquilla	Und	2.00	0.15	0.30		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Cinta aislante	rol	1.00	1.05	1.05		
	Relé Auxiliar	Und	0.01	59.00	0.59		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						13.20	26.41
Total Mantenimiento Equipos de Protección						352.68	705.37

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. Compensación 220kV
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Interruptores
RENDIMIENTO / DÍA	0.15 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.25	50.00	62.50		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	4.00	20.00	80.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
Total MANO DE OBRA						352.50	2,350.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	4.00	2.00	8.00		
	Equipo llenado SF6 para interruptores	H/M	4.00	12.00	48.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	4.00	7.85	31.40		
	Grúa	H/M	4.00	32.00	128.00		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						467.40	3,116.00
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropilico	Gal	0.16	7.08	1.13		
	Brocha	Und	0.16	1.50	0.24		
	Gasolina	Gal	0.25	1.69	0.42		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.16	35.01	5.60		
	Thinner	Gal	0.16	7.91	1.27		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Bobinas de disparo	Und	0.16	145.00	23.20		
	Gas SF-6	Kg	2.00	78.51	157.02		
	Juego repuestos interruptor	Juego	0.16	10,225.96	1,636.15		
Total REPUESTOS Y MATERIALES						1,826.20	12,174.64
Total Mantenimiento Integral de Interruptores						2,646.10	17,640.64