

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Etcehsa

**NOMBRE DE LA EMPRESA** ETESELVA

**INSTALACIÓN** S.E. TINGO MARIA (Ampliac)

**PROCESO** Mant. Celd. de Transf. 138kV.

**ACTIVIDAD** Mantenimiento Equipos de Protección

**RENDIMIENTO / DÍA** 0.5 Celda / DÍA

**Unidad de Moneda** Dólares Americanos

**Tasa de Cambio** 3.32

**Fecha de Referencia** 10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Ingeniero	D/H	1.25	50.00	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
						224.00	448.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Multímetros	H/M	4.00	0.37	1.48		
	Priza 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
						196.36	392.72
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	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		
	Limpiaador Contactos Eléctricos	Fee	0.02	12.27	0.25		
	Terminales Cu horquilla	Und	2.00	0.15	0.30		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Relé Auxiliar	Und	0.01	59.00	0.59		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
						11.05	22.09
<b>Total Mantenimiento Equipos de Protección</b>							
						431.41	862.81

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

Excelsiva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Interruptores
RENDIMIENTO / DÍA	0.15 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							<b>352.50</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Cambiante 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 cierras y apar	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.58	4.48		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							<b>467.04</b>
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	9.15	1.46		
	Thinner	Gal	0.16	7.91	1.27		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waybe	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							<b>1,822.06</b>
<b>Total Mantenimiento Integral de Interruptores</b>							<b>2,641.60</b>
							<b>12,147.06</b>
							<b>17,610.66</b>

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN



Eteselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Seccionadores
RENDIMIENTO / DÍA	0.25 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		
					Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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 Pars. 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		
	<b>Total MANO DE OBRA</b>				<b>208.00</b>		<b>832.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Carcinela 4x4	HM	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia contactos	HM	8.00	7.85	62.80		
	Maleta de herramientas electricista	HM	8.00	3.44	27.52		
	Megohmetro	HM	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	HM	4.00	0.28	1.12		
	Cámara Fotográfica	HM	1.00	0.08	0.08		
	<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>				<b>191.52</b>		<b>766.08</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Alcohol isopropílico	Gal	0.25	7.08	1.77		
	Broche	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		
	Waypa	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Accesorios de Seccionador c/Aislad.	Jgo	0.25	3,340.23	835.06		
	<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>				<b>843.13</b>		<b>3,372.63</b>
	<b>Total Mantenimiento Integral de Seccionadores</b>				<b>1,242.65</b>		<b>4,970.61</b>

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
PROCESO	Mant. Celd. de Transf. 138KV.
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.
RENDIMIENTO / DÍA	1 Celda / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento	
					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	126.00	126.00	
Total MANO DE OBRA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Mateo 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	30.96	30.96	
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS 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			
	Limpiaador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07			
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.06	12.45	0.75			
	Thinmer	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 suletador de cables	Unid	20.00	0.06	1.20			
	<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>					<b>12.76</b>	<b>12.76</b>	
	<b>Total Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.</b>					<b>169.72</b>	<b>169.72</b>	

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
<b>PROCESO</b>	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
<b>ACTIVIDAD</b>	Medición Puntos Calientes
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	2 Celdas / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3,32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	O/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	O/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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						160.00	80.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Carpineta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipo detección puntos calientes	H/M	8.00	45.50	364.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						404.00	202.00
<b>Total Medición Puntos Calientes</b>						564.00	282.00

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Electric

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
<b>ACTIVIDAD</b>	Pruebas de Interruptores
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Equipo / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00			
	Téc. 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			
<b>Total MANO DE OBRA</b>						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			
	Miligraph	H/M	8.00	20.00	160.00			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						382.80		382.80
<b>Total Pruebas de Interruptores</b>						572.80		572.80

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Escuela

**NOMBRE DE LA EMPRESA** ETESELVA

**INSTALACIÓN** S.E. TINGO MARIA (Ampliac)

**PROCESO** Mant. Celd. de Transf. 138kV.

**ACTIVIDAD** Pruebas de Seccionadores

**RENDIMIENTO / DÍA** 1.5 Equipo / DÍA

**Unidad de Moneda** Dólares Americanos

**Tasa de Cambio** 3.32

**Fecha de Referencia** 10-Nov-04

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						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 curvas y aper	H/M	8.00	16.51	132.08		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						338.88	225.92
<b>Total Pruebas de Seccionadores</b>						678.88	352.59



Eteselva

Anexo 5.2.6.

## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
<b>ACTIVIDAD</b>	Manten. Electrom. Celda de Transformador
<b>RENDIMIENTO / DIA</b>	1 Celda / DIA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Dia			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		
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>392.00</b>		<b>392.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
	Equipo detector fuga SFB	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		
	Malleta de herramientas eléctrica	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					<b>201.51</b>		<b>201.51</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Electricity

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA			<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)			<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mant. Celd. de Transf. 138KV.			<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Manten. Electrom. Celda de Transformador				
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1	Celda / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Costo / Día			
			Cantidad	Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$
REPUESTOS Y MATERIALES	Afilado	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	Fog	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	
	Toouyo	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	
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>95.92</b>
<b>Total Manten. Electrom. Celda de Transformador</b>						<b>689.43</b>
						<b>689.43</b>
						<b>95.92</b>
						<b>689.43</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampilac)
<b>PROCESO</b>	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
<b>ACTIVIDAD</b>	Manten. Tablero de Control, Medición y Protec
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	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			
<b>Total MANO DE OBRA</b>								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Cambioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	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			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>								
REPUESTOS Y MATERIALES	Albajalado	Onza	4.00	0.80	3.20			
	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.05	1.58			
	Limpador Contactos Eléctricos	Foo	0.50	59.57	29.79			
	Trapo Industrial	kg	1.00	5.40	5.40			
	Vaseline Industrial	kg	0.25	15.79	3.95			
	Franela	Mt	0.50	3.74	1.87			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>								
<b>Total Manten. Tablero de Control, Medición y Protec</b>							<b>45.78</b>	<b>45.78</b>
							<b>321.30</b>	<b>321.30</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
<b>PROCESO</b>	Mant. Celd. de Transf. 138kV.
<b>ACTIVIDAD</b>	Prueba de Transformador de Medida
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	4 Equipo / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

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	28.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>218.00</b>	<b>64.50</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Cantónela 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		
Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>180.04</b>	<b>47.51</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Alojamiento	Onza	1.00	0.33	0.33		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>1.65</b>	<b>0.41</b>
<b>Total Prueba de Transformador de Medida</b>						<b>409.69</b>	<b>102.42</b>

**e) Mantenimiento del Transformador de Potencia**

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

Electricity

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
PROCESO	Mantenimiento de Transformador de Potencia
ACTIVIDAD	Mantenimiento Electrom. del Transformador
RENDIMIENTO / DÍA	0.75 Transf / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viajeros Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viajeros Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00		
	Técnico	D/H	4.00	38.00	152.00		
Aux. Técnico				29.00	348.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						776.00	1,034.87
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	4.00	7.85	31.40		
	Escaleras	H/M	8.00	0.07	0.56		
	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		
	Revelador tensión	H/M	8.00	0.59	4.72		
	Orza de nylon de 1/2"	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Perfija de Fibra de 3 mt.	H/M	8.00	0.09	0.72		
	<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					148.56	

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Transformador de Potencia
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Electrom. del Transformador
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.75 Transf / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
REPUESTOS Y MATERIALES	Añojatodo	Onza	5.00	0.33	1.65			
	Brocha	Und	4.00	1.50	6.00			
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60			
	Gasolina	Gal	5.00	1.68	8.45			
	Grasa Amarilla	kg	0.25	7.16	1.79			
	Lijas	Und	14.00	0.37	5.18			
	Pintura Anticorrosiva	Gal	4.00	9.15	36.60			
	Silicona en pasta	kg	0.20	25.00	5.00			
	Thinner	Gal	4.00	7.91	31.64			
	Tocuyo	m	2.00	1.32	2.64			
	Trapo Industrial	kg	5.00	2.02	10.10			
	Vaselina Industrial	kg	0.10	2.97	0.30			
	Escobilla de acero	Und	4.00	1.80	7.20			
	Limpiador de manos en crema	Gin	0.20	9.75	1.95			
	Detergente	kg	0.50	2.35	1.18			
	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 mollicola	Kg	0.10	80.47	8.05			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							171.18	228.26
<b>Total Mantenimiento Electrom. del Transformador</b>							1,095.74	1,460.99

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA		Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)		Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mantenimiento de Transformador de Potencia		Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento Equipos de Medición			
RENDIMIENTO / DÍA	1	Celda / DÍA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>209.00</b>	<b>209.00</b>
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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>187.75</b>	<b>167.75</b>
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		
	Ampermetro 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		
	Transductores	Pza	0.10	642.00	64.20		
	Componentes electrónicos	Cit	0.20	45.00	9.00		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	0.58	0.15		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>108.45</b>	<b>108.45</b>
<b>Total Mantenimiento Equipos de Medición</b>						<b>485.20</b>	<b>485.20</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Electric

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Transformador de Potencia	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Equipos de Protección		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.5 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>224.00</b>	<b>448.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>208.28</b>	<b>416.56</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	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	Foo	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		
	Relé Auxiliar	Und	0.01	59.00	0.59		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>13.76</b>	<b>27.51</b>
<b>Total Mantenimiento Equipos de Protección</b>						<b>446.03</b>	<b>892.07</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Transformador de Potencia
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

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	2.00	38.00	76.00			
<b>Total MANO DE OBRA</b>						126.00	126.00	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Mallata de herramientas eléctricas	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			
	<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						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	Fee	0.25	12.27	3.07			
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.06	12.45	0.75			
	Thinners	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	RII	0.25	0.82	0.21			
	Cintillo sujetador de cables	Unid	20.00	0.06	1.20			
	<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						12.76	12.76
	<b>Total Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.</b>						169.72	169.72



Eteselva

Anexo 5.2.6.

## 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	3.32
PROCESO	Mantenimiento de Transformador de Potencia			Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Regeneración de Aceite Aislante				
RENDIMIENTO / DÍA	4580	Litro / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.50	60.00	30.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.13	50.00	56.50		
	Técnico	D/H	1.13	38.00	42.94		
	Vialicos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Vialicos Pers. Técnico	Día	3.50	20.00	70.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>258.44</b>	<b>0.06</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camión grúa	H/M	1.00	16.54	16.54		
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	2.00	9.19	18.38		
	Megohmetro	H/M	2.00	5.00	10.00		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
	Equipo de regeneración de aceite	H/M	24.00	40.00	960.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>1,089.40</b>	<b>0.24</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Aceite dieléctrico	Gal	180.00	10.35	1,863.00		
	Aceite lubricante	Gal	0.25	12.13	3.03		
	Sal Deshumedecedora	kg	0.50	16.58	8.29		
	Tierra fuller	Kg	300.00	1.55	465.00		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>2,339.32</b>	<b>0.51</b>
<b>Total Regeneración de Aceite Aislante</b>						<b>3,687.16</b>	<b>0.81</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

**NOMBRE DE LA EMPRESA**  
ETESELVA

**INSTALACIÓN**  
S. E. TINGO MARIA (Ampliac)

**PROCESO**  
Mantenimiento de Transformador de Potencia

**ACTIVIDAD**  
Mantenimiento Integral del Transformador

**RENDIMIENTO / DÍA**  
0.04 Transf / DÍA

**Unidad de Moneda**  
Dólares Americanos

**Tasa de Cambio**  
3.32

**Fecha de Referencia**  
10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Ingeniero	D/H	1.20	60.00	72.00		
	Técnico Especialista	D/H	2.00	50.00	100.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	6.00	20.00	120.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
						456.00	11,400.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición relación transformación	H/M	0.20	16.18	3.24		
	Grúa	H/M	2.10	32.00	67.20		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	2.00	3.44	6.88		
	Megófono	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	2.00	0.29	0.56		
	Triciclo de arrastre 3 tn	H/M	8.00	0.14	1.12		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
						179.00	4,474.90
<b>REPUESOS Y MATERIALES</b>							
	Afijetado	Onza	5.00	0.33	1.65		
	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60		
	Gasolina	Gal	1.00	1.69	1.69		
	Lijas	Und	2.00	0.37	0.74		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	9.15	0.92		
	Transformador de óxido	Gal	0.05	27.40	1.37		
	Borneras	Und	1.00	4.43	4.43		
	Interruptores termomagnéticos	Pza	0.10	11.12	1.11		
	Juego de repuestos trato potencia	Juego	0.05	13,889.88	694.44		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
						708.70	17,717.53
<b>Total Mantenimiento Integral del Transformador</b>							
						1,343.70	33,592.43

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

 Eteselva

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Transformador de Potencia	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Mayor Conmutador Bajo Carga		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.5 Unidad / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento	
								Costo / Día
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.50	80.00	90.00			
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Vialicos Pers. Profes.	Día	2.00	30.00	60.00			
	Vialicos Pers. Técnico	Día	4.00	20.00	80.00			
	Tecn Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00			
	Ing. especialista (contra)	D/H	1.50	50.22	75.33			
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>472.33</b>	<b>944.66</b>		
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camión grúa	H/M	8.00	16.54	132.32			
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Equipo medición relación transformación	H/M	2.00	16.18	32.36			
	Filtrador de aceite eléctrico	H/M	2.00	44.12	88.24			
	Materia de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52			
	Megómetro	H/M	8.00	5.00	40.00			
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12			
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48			
	<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					<b>406.04</b>	<b>812.08</b>	
	REPUESYOS Y MATERIALES	Acetle dieléctrico	Gal	37.00	10.35	382.95		
Grasa Amarilla		kg	0.50	7.16	3.58			
Sal Deshumedecadora		kg	0.50	16.58	8.29			
Tocuyo		m	2.00	1.32	2.64			
Waype		Kg	2.00	2.00	4.00			
Grasa Siliconada para Oring		gr	0.10	11.03	1.10			
Repuesyos conmutador		Unid	0.33	3,850.00	1,270.50			
<b>Total REPUESYOS Y MATERIALES</b>						<b>1,573.06</b>	<b>3,348.13</b>	
<b>Total Mantenimiento Mayor Conmutador Bajo Carga</b>					<b>2,561.43</b>	<b>5,102.87</b>		

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



Eteselva

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA			<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)			<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Transformador de Potencia			<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Pintado del Transformador				
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.2	Transf / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.50	60.00	30.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00			
	Peón	D/H	4.00	18.00	72.00			
<b>Total MANO DE OBRA</b>						256.00	1,280.00	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Escaleras	H/M	32.00	0.50	16.00			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						96.00	480.00	
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.16	1.50	0.24			
	Pintura Anticorrosiva	Gal	10.00	35.00	350.00			
	Escobilla de acero	Und	0.16	0.50	0.08			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						360.32	1,751.80	
<b>Total Pintado del Transformador</b>						702.32	3,511.80	

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA		<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)		<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Transformador de Potencia		<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Análisis Físico Quím. y Cromatog. de aceites			
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	2.5	Muestr / 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		
	Málicos Pers. Profes	Día	2.00	30.00	60.00		
	Aux. Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
	Ing. especialista (contra)	D/H	1.00	50.22	50.22		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						199.22	79.69
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipo medición aceites aislantes	H/M	4.00	4.23	16.92		
	Equipo medición cant. gas disueltos aceit	H/M	4.00	55.15	220.60		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	9.19	36.76		
	Equipo medición tangente pérdidas en Equ	H/M	4.00	30.33	121.32		
	Equipo medición tensión interfacial acei.	H/M	4.00	4.78	19.12		
	Equipo medición viscosidad aceites aisl	H/M	4.00	5.51	22.04		
	Equipo para extraer muestra de aceite	H/M	24.00	0.37	8.88		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						485.64	194.26
<b>Total Análisis Físico Quím. y Cromatog. de aceites</b>						684.86	273.94

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

El Salvador

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S. E. TINGO MARIA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Transformador de Potencia
<b>ACTIVIDAD</b>	Pruebas Electricas del Transformador
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.5 Transf / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

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		
	Vialicos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Vialicos Pers. Técnico	Día	3.00	20.00	60.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>258.00</b>	<b>518.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición tangente dalia	H/M	4.00	30.33	121.32		
	Escaleras	H/M	4.00	0.07	0.28		
	Moleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Computadora Portátil	H/M	4.00	2.94	11.76		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>228.24</b>	<b>456.48</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Atornillado	Onza	1.00	0.33	0.33		
	Lijas	Und'	2.00	0.37	0.74		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>2.39</b>	<b>4.78</b>
<b>Total Pruebas Electricas del Transformador</b>						<b>488.63</b>	<b>977.26</b>

**f) Mantenimiento de Servicios Auxiliares**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Etseelva

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Banco de Baterías		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1.5 Banco / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				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	
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>88.00</b>
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	
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>29.96</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75	
	Tobuyo	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	
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>14.49</b>
<b>Total Mantenimiento Banco de Baterías</b>						<b>132.45</b>
						<b>88.30</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA		<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)		<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares		<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Cargador de Baterías			
<b>RENDIMIENTO / OÍA</b>	1	Unidad / Día		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						128.00	128.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						77.12	77.12
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Lijas	Und	1.00	0.37	0.37		
	Limpador Contactos Eléctricos	Fcd	0.50	12.27	6.14		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02	2.02		
	Franela	Mf	0.50	1.10	0.55		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						11.15	11.15
<b>Total Mantenimiento Cargador de Baterías</b>						216.27	216.27

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Serv / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						96.00	96.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Moleta 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						81.52	81.52
REPUESTOS Y MATERIALES	Alojotop	Onza	4.00	0.80	3.20		
	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.05	1.58		
	Limpador Contactos Eléctricos	Fca	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						45.78	45.78
<b>Total Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares</b>						223.30	223.30

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S. E. TINGO MARIA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Integral Transformador SSAA
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.4 Transf / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						161.00	402.50
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	9.19	36.76		
	Grúa	H/M	4.00	20.00	80.00		
	Maleta de herramientas electrónica	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	8.00	0.28	2.24		
	Tirfor 3 tn	H/M	4.00	0.25	1.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						247.52	618.80
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Acetate dieléctrico	Gal	100.00	10.35	1,035.00		
	Gasolina	Gal	0.50	1.69	0.85		
	Grasa Neutra	Kg	0.13	4.68	0.61		
	Lijas	Und	0.13	0.37	0.05		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.13	9.15	1.19		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waypa	Kg	0.50	2.00	1.00		
	Juego de repuesto Trafo SSAA	Jgo	0.25	435.00	108.75		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						1,448.10	2,870.25
<b>Total Mantenimiento Integral Transformador SSAA</b>						1,556.62	3,891.55

**g) Mantenimiento de Edificios**

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

Electiva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mantenimiento de Edificios	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento Cerco Perimetral		
RENDIMIENTO / DÍA	133 m / DÍA		

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			
<b>Total MANO DE OBRA</b>								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Escaleras	H/M	8.00	0.07	0.56	164.00	1.23	
	Maleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>								
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	Und	0.80	2.00	1.60			
	Alambre de púas galvanizado 12 x 14	Rollo	0.30	32.50	9.75			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>								
<b>Total Mantenimiento Cerco Perimetral</b>							<b>31.07</b>	<b>0.23</b>
							<b>223.15</b>	<b>1.68</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Reserva

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Ductos y Canaletas
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	243 m / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Peón	D/H	8.00	18.00	144.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						182.00	0.76
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipos para trabajos en caliente	H/M	1.00	5.46	5.46		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						46.46	0.19
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						38.18	0.16
<b>Total Mantenimiento Ductos y Canaletas</b>						265.62	1.10

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

Etseelva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA			Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)			Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mantenimiento de Edificios			Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento Edificios de Control				
RENDIMIENTO / DÍA	108	m2 / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
Técnico		D/H	1.00	38.00	38.00		
Aux. Técnico		D/H	4.00	29.00	116.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						154.00	1.43
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
Brocha		Und	0.50	1.50	0.75		
Pintura esmalte sintético		Gal	0.10	12.45	1.25		
Thinner		Gal	0.20	7.81	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		Galón	0.10	10.10	1.01		
Pintura mate		Galón	1.00	12.75	12.75		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						29.36	0.27
<b>Total Mantenimiento Edificios de Control</b>						<b>183.91</b>	<b>1.70</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA		<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)		<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios		<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema Suministro de Agua			
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.33	System / 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	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>96.00</b>	<b>290.81</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>13.76</b>	<b>41.70</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01		
	Repuesto grifera y sanitarios	Jgo	0.10	23.40	2.34		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>3.36</b>	<b>10.15</b>
<b>Total Mantenimiento Sistema Suministro de Agua</b>						<b>113.11</b>	<b>342.76</b>

## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mantenimiento de Edificios	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistemas de Iluminación		
RENDIMIENTO / DÍA	0.2 System / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Escaleras	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Malleta 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	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	0.50	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
<b>Total Mantenimiento Sistemas de Iluminación</b>						<b>147.07</b>	<b>735.33</b>
						<b>311.95</b>	<b>1,559.73</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Etiqueta

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Pintado de Estructuras y Pórticos		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	60 m <sup>2</sup> / DÍA		

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	28.00	168.00		
	Operario	D/H	1.00	35.00	35.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						271.00	4.52
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		1.33
	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						281.64	4.36
<b>Total Pintado de Estructuras y Pórticos</b>						612.64	10.21

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Fumigación de Canaletas y Cajas de Intercon.		
<b>RENDIMIENTO / Día</b>	1 Glob / Día		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						112.00	112.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						20.00	20.00
REPUESTOS Y MATERIALES	Compuesto químico para fumigación	Lt	3.00	24.00	72.00		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						72.00	72.00
<b>Total Fumigación de Canaletas y Cajas de Intercon.</b>						204.00	204.00

**h) Mantenimiento de Seguridad**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliación)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Seguridad
<b>ACTIVIDAD</b>	Fumigación de Ambientes
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 S.E. / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

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			
	Téc. Especialista	D/H	1.00	50.00			
<b>Total MANO DE OBRA</b>						88.00	88.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Equipo de fumigación	H/M	10.00	11.03	110.30		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						110.30	110.30
REPUESTOS Y MATERIALES	Compuesto químico para fumigación	Lt.	2.00	24.00	48.00		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						48.00	48.00
<b>Total Fumigación de Ambientes</b>						246.30	246.30

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN

Fresylva

NOMBRE DE LA EMPRESA: ETESELVA

INSTALACIÓN: S. E. TINGO MARIA (Ampliac)

PROCESO: Mantenimiento Seguridad

ACTIVIDAD: Seguridad e Higiene Industrial

RENDIMIENTO / DÍA: 0.4 S.E. / DÍA

Unidad de Moneda: Dólares Americanos

Tasa de Cambio: 3.32

Fecha de Referencia: 10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	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			
	Viajeros Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viajeros Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00			
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00			
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>216.00</b>	<b>545.00</b>	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Proyector de transparencias	H/M	8.00	3.68	29.44			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>109.44</b>	<b>273.60</b>	
REPUESOS 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 oxígeno medicinal	Bot	0.11	11.68	1.28			
	Revistas	Unid	0.66	10.00	6.60			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>46.66</b>	<b>116.66</b>	
<b>Total Seguridad e Higiene Industrial</b>						<b>374.10</b>	<b>935.26</b>	

**i) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Empresa

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Sistema Puesta a tierra	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema Puesta a Tierra		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.4 Sistem / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						185.00	462.60
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Cambioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Mateia de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Comba de 6 lbs	H/M	2.00	0.05	0.10		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						107.62	269.05
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Afijetado	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		
	Thinnet	Gal	0.50	7.91	3.96		
	Trope 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	Und	1.00	2.00	2.00		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						95.71	239.28
<b>Total Mantenimiento Sistema Puesta a Tierra</b>						388.33	970.83

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Electiva

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. TINGO MARIA (Ampillac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Sistema Puesta a tierra
<b>ACTIVIDAD</b>	Medición de Puesta a Tierra
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Sistem / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				Precio Unitario US \$	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	
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>185.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00	
	Moleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52	
	Telurómetro Vibrograma 255	H/M	2.00	1.59	3.38	
	Telurómetro Megger ET 3V2	H/M	2.00	1.69	3.38	
	Comba de 6 lbs	H/M	2.00	0.05	0.10	
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>114.38</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	0.50	1.80	0.80	
	Escobilla de acero con mango	Unid	1.00	2.00	2.00	
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>2.80</b>
<b>Total Medicion de Puesta a Tierra</b>						<b>302.18</b>

**C) CELDA DE S.E. VIZCARRA**

a) **Mantenimiento Celda de Línea 220 kV**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Etiqueta

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Ajuste de Grapas y Conectores		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	2.00	10.00	20.00	96.00	96.00
	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Grasa mollicote	Kg	1.00	10.00	10.00	86.40	86.40
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
<b>Total Ajuste de Grapas y Conectores</b>							
						10.00	10.00
						192.40	192.40



ETEVELVA

Anexo 5.2.6.

## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA		
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)		
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV		
<b>ACTIVIDAD</b>	Limpieza Manual de Aislamiento		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1	Celda / DÍA	
	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos	
	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32	
	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04	

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			
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00		212.00	212.00
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	6.00	2.02		12.12	40.00
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
<b>Total Limpieza Manual de Aislamiento</b>							
				12.12		264.12	264.12

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Equipos de Medición
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / Día

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						209.00	209.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta de herramientas electricista	H/M	6.00	3.44	20.64		
	Mullímetros	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		
	Secuenciometro	H/M	3.00	0.78	2.34		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						167.75	167.75
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.60	2.40		
	Cinta numerica para marcar cable	m	0.10	5.00	0.50		
	Limpiador Contactos Electricos	For	0.25	12.27	3.07		
	Tocuyo	m	0.25	1.32	0.33		
	Amperemetro 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	Cit	0.20	45.00	9.00		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	0.58	0.15		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						108.45	108.45
<b>Total Mantenimiento Equipos de Medición</b>						485.20	485.20

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
 SUBESTACIÓN

Etuselva

NOMBRE DE LA EMPRESA: **ETESSELVA**

INSTALACIÓN: **S.E. VIZARRA (Celda)**

PROCESO: **Mantenimiento Celda Línea 220KV**

ACTIVIDAD: **Mantenimiento Equipos de Protección**

RENDIMIENTO / DÍA: **0.5 Celda / DÍA**

Unidad de Moneda: **Dólares Americanos**

Tasa de Cambio: **3.32**

Fecha de Referencia: **10-Nov-04**

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>224.00</b>	<b>448.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76		
	Mullímetros	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>208.28</b>	<b>416.56</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	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	2.00	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>13.76</b>	<b>27.51</b>
<b>Total Mantenimiento Equipos de Protección</b>						<b>446.03</b>	<b>892.07</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Etseelva

**NOMBRE DE LA EMPRESA** ETESELVA

**INSTALACIÓN** S.E. VIZCARRA (Celda)

**PROCESO** Mantenimiento Celda Línea 220KV

**ACTIVIDAD** Mantenimiento integral de interruptores

**RENDIMIENTO / DÍA** 0.15 Equipo / DÍA

**Unidad de Moneda** Dólares Americanos

**Tasa de Cambio** 3.32

**Fecha de Referencia** 10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Día		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>352.50</b>	<b>2,350.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	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 ciérrres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>467.04</b>	<b>3,113.60</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Alcohol isopropílico	Gal	0.16	7.08	1.13		
	Brocha	Und	0.16	1.50	0.24		
	Gasolina	Gal	0.25	1.89	0.42		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.16	8.15	1.46		
	Thinner	Gal	0.16	7.91	1.27		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waybe	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Bobinas de disparo	Und	0.16	145.00	23.20		
	Gas SF6	Kg	2.00	78.51	157.02		
	Juego repuestos interruptor	Juego	0.16	10,225.95	1,636.15		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>1,822.06</b>	<b>12,147.06</b>
<b>Total Mantenimiento integral de interruptores</b>						<b>2,641.60</b>	<b>17,910.66</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Etiqueta

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

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario US \$	Costo / Día		Costo por Elemento
					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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>208.00</b>	<b>832.00</b>
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		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Megohmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Cámara Fotográfica	H/A	1.00	0.08	0.08		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>191.52</b>	<b>766.08</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropilico	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>843.13</b>	<b>3,372.63</b>
<b>Total Mantenimiento Integral de Seccionadores</b>						<b>1,242.65</b>	<b>4,970.61</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

ETESSELVA

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / Día

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00	126.00	126.00
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Multímetros	H/M	8.00	0.28	2.24		
	Piza amperimétrica	H/M	8.00	0.15	1.20		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						30.96	30.96
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						12.76	12.76
<b>Total Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.</b>						159.72	159.72

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

**NOMBRE DE LA EMPRESA** ETESELVA

**INSTALACIÓN** S.E. VIZCARRA (Celda)

**PROCESO** Mantenimiento Celda Línea 220kV

**ACTIVIDAD** Medición Puntos Calientes

**RENDIMIENTO / DÍA** 2 Celda / DÍA

**Unidad de Moneda** Dólares Americanos

**Tasa de Cambio** 3.32

**Fecha de Referencia** 10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	50.00	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>160.00</b>	<b>80.00</b>	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	HM	4.00	10.00	40.00		
	Equipo de medición puntos calientes	HM	8.00	45.50	364.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>404.00</b>	<b>202.00</b>
<b>Total Medición Puntos Calientes</b>						<b>564.00</b>	<b>282.00</b>

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN

Etoselva

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. VIZCARRA (Celda)	Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV	Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Pruebas de Interruptores		
RENDIMIENTO / DÍA	1 Equipo / DÍA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>190.00</b>		<b>190.00</b>
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	7.95	62.80		
	Miligraph	H/M	8.00	20.00	160.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							<b>382.80</b>
<b>Total Pruebas de Interruptores</b>							<b>572.80</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Preselva

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Pruebas de Seccionadores		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1.5 Equipo / DÍA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>190.00</b>		<b>126.67</b>
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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>338.88</b>	<b>225.92</b>
<b>Total Pruebas de Seccionadores</b>						<b>528.88</b>	<b>352.59</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Manten. Tablero de Control, Medición y Protec
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo per Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
<b>FERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Afijetado	Onza	4.00	0.80	3.20		
	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.05	1.58		
	Limpador 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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
<b>Total Manten. Tablero de Control, Medición y Protec</b>							
						46.78	46.78
						321.30	321.30

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea
<b>RENDIMIENTO / Día</b>	1 Celda / Día

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>344.00</b>	<b>344.00</b>
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 da 1/2"	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Pertiga de Fibra de 3 ml.	H/M	8.00	0.09	0.72		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>201.51</b>	<b>201.51</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

**A**  
Educelva

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>								
	Alojotodo	Onza	5.00	0.33	1.65			
	Brocha	Und	1.00	1.50	1.50			
	Cinta Aislante	Rollp	1.00	1.60	1.60			
	Gasolina	Gal	3.00	1.89	5.07			
	Grasa Amarilla	kg	0.25	7.16	1.79			
	Lijas	Und	3.00	0.37	1.11			
	Limpiador Contactos Eléctricos	Foo	0.20	12.27	2.45			
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.50	9.15	4.58			
	Silicona en paete	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	Gin	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	ML	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 molicola	Kg	0.10	80.47	8.05			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							<b>95.92</b>	<b>95.92</b>
<b>Total Mantenimiento Electrom. Celda de Línea</b>							<b>641.43</b>	<b>641.43</b>

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN

Fecha

NOMBRE DE LA EMPRESA  
ETESSELVA

INSTALACIÓN  
S.E. VIZCARRA (Celda)

PROCESO  
Mantenimiento Calda Línea 220kV

ACTIVIDAD  
Prueba de Transformador de Medida

RENDIMIENTO / DÍA  
4 Equipo / DÍA

Unidad de Moneda  
Dólares Americanos

Tasa de Cambio  
3.32

Fecha de Referencia  
10-Nov-04

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 Pars. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pars. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>218.00</b>		<b>64.50</b>
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 acelle	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					<b>190.04</b>		<b>47.51</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Añojatodo	Onza	1.00	0.33	0.33		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>					<b>1.65</b>		<b>0.41</b>
<b>Total Prueba de Transformador de Medida</b>					<b>409.69</b>		<b>102.42</b>

**b) Mantenimiento de Servicios Auxiliares**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Etiqueta

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Banco de Baterías
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1.5 Banco / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
<b>MANO DE OBRA</b>	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
<b>Total MANO DE OBRA</b>						88.00		88.67
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	Maleta de herramientas electricidad	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			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						29.96		19.97
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>	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			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						14.49		9.66
<b>Total Mantenimiento Banco de Baterías</b>						132.45		88.30

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS.  
SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S. E. VIZARRA (Celda)
PROCESO	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
ACTIVIDAD	Mantenimiento Cargador de Baterías
RENDIMIENTO / DÍA	1 Unidad / DÍA

Unidad de Moneda	Dólares Americanos
Tasa de Cambio	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						128.00	128.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Mateleta de herramientas electricista	H/M	6.00	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						77.12	77.12
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Lijas	Und	1.00	0.37	0.37		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Foo	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						11.15	11.15
<b>Total Mantenimiento Cargador de Baterías</b>						216.27	216.27

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Servico / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	Costo por Elemento
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00	86.00	96.00
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
Total MANO DE OBRA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00	81.52	81.52
	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 REPUESTOS Y MATERIALES	Afinatado	Onza	4.00	0.80	3.20	45.78	45.78
	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	ML	0.50	3.74	1.87		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>45.78</b>	<b>45.78</b>
<b>Total Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares</b>						<b>223.30</b>	<b>223.30</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

Empresa

**NOMBRE DE LA EMPRESA** ETESELVA

**INSTALACIÓN** S. E. VIZCARRA (Celda)

**PROCESO** Mantenimiento de Servicios Auxiliares

**ACTIVIDAD** Mantenimiento Integral Transformador SSAA

**RENDIMIENTO / DIA** 0.4 Tranaf / DIA

**Unidad de Moneda** Dólares Americanos

**Tasa de Cambio** 3.32

**Fecha de Referencia** 10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo / Dia		Costo por Elemento
					Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						161.00	402.50
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Cantóneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	9.19	36.76		
	Grúa	H/M	4.00	20.00	80.00		
	Máleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	8.00	0.28	2.24		
	Tirón 3 in	H/M	4.00	0.25	1.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						247.52	618.80
REPUESTOS Y MATERIALES	Aceite dieléctrico	Gal	100.00	10.35	1,035.00		
	Gasolina	Gal	0.50	1.69	0.85		
	Grasa Neutra	kg	0.13	4.68	0.61		
	Lijas	Und	0.13	0.37	0.05		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.13	9.15	1.19		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.50	2.00	1.00		
	Juego de repuesto Trafo SSAA	Jgo	0.25	435.00	108.75		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						1,148.10	2,870.25
<b>Total Mantenimiento Integral Transformador SSAA</b>						1,556.62	3,891.55

**c) Mantenimiento de Edificios**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Ductos y Canaletas		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	241 m / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Peón	D/H	8.00	18.00	144.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						182.00	0.76
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	Camboreta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Equipos para trabajos en caliente	H/M	1.00	5.46	5.46		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						45.46	0.19
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						38.16	0.16
<b>Total Mantenimiento Ductos y Canaletas</b>						266.62	1.10

17)

ANEXO 5.2.6.

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN



NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA			Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. VIZCARRA (Celda)			Tasa de Cambio	3.32
PROCESO	Mantenimiento de Edificios			Fecha de Referencia	10-Nov-04
ACTIVIDAD	Mantenimiento Sistema Suministro de Agua				
RENDIMIENTO / DÍA	0.33	Sistem / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial 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	290.91	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76			
Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						13.76	41.70	
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						3.36	10.15	
Total Mantenimiento Sistema Suministro de Agua						113.11	342.76	



Anexo 5.2.6.

## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistemas de Iluminación		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.2 Sistem / Día		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$			
<b>MANO DE OBRA</b>								
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		154.00	770.00
<b>Total MANO DE OBRA</b>								
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>								
	Escaleras	H/M	8.00	0.07	0.56			
	Malla de herramientas electricista	H/M	2.00	3.44	6.88			
	Multímetros	H/M	8.00	0.28	2.24			
	Pirza amperimétrica	H/M	8.00	0.15	1.20			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							10.88	54.40
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>								
	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 tension	Pza	0.25	0.58	0.15			
	Franela	Ml	0.50	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			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							147.07	735.33
<b>Total Mantenimiento Sistemas de Iluminación</b>							311.95	1,559.73

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN

Resolva

NOMBRE DE LA EMPRESA: ETESELVA

INSTALACIÓN: S.E. VIZCARRA (Celda)

PROCESO: Mantenimiento de Edificios

ACTIVIDAD: Pintado de Estructuras y Pórticos

RENDIMIENTO / DÍA: 60 m<sup>2</sup> / DÍA

Unidad de Moneda: Dólares Americanos

Tasa de Cambio: 3.32

Fecha de Referencia: 10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	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		4.62
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

**d) Mantenimiento de Seguridad**



Anexo 5.2.6.

## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Seguridad
<b>ACTIVIDAD</b>	Seguridad e Higiene Industrial
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.4 S.E. / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial 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			
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>218.00</b>	<b>645.00</b>	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Proveedor de transparencias	H/M	8.00	3.68	29.44			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>109.44</b>	<b>273.60</b>	
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			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>46.66</b>	<b>118.66</b>	
<b>Total Seguridad e Higiene Industrial</b>						<b>374.10</b>	<b>935.26</b>	

**e) Mantenimiento del Sistema de Puesta a Tierra**



# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

**NOMBRE DE LA EMPRESA** ETESELVA

**INSTALACIÓN** S.E. VIZCARRA (Caldia)

**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** 3,32

**Fecha de Referencia** 10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>185.00</b>	<b>462.60</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Cambioneta 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>107.62</b>	<b>269.05</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Afiljatodo	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 vanos	Und	4.00	0.15	0.60		
	Escobilla de acero con mango	Und	1.00	2.00	2.00		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>96.71</b>	<b>239.28</b>
<b>Total Mantenimiento Sistema Puesta a Tierra</b>						<b>388.33</b>	<b>970.83</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Sistema Puesta a tierra	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Medición de Puesta a Tierra		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Sistem / DÍA		

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			
<b>Total MANO DE OBRA</b>							<b>185.00</b>	<b>185.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Maleta de herramientas eléctrica	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			
	Combo de 6 lbs	H/M	2.00	0.05	0.10			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							<b>114.38</b>	<b>114.38</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rolls	0.50	1.60	0.80			
	Escobilla de acaro con mango	Unid	1.00	2.00	2.00			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							<b>2.80</b>	<b>2.80</b>
<b>Total Medición de Puesta a Tierra</b>							<b>302.18</b>	<b>302.18</b>

D) AMPLIACIÓN S.E. PARAMONGA NUEVA

a) **Mantenimiento Celda de Línea 220 kV**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA		<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)		<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV		<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Ajuste de Grapas y Conectores			
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1	Celda / DÍA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						86.40	86.40
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa multicota	Kg	1.00	10.00	10.00		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						10.00	10.00
<b>Total Ajuste de Grapas y Conectores</b>						192.40	192.40

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA		<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)		<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV		<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Limpieza Manual de Aislamiento			
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1	Celda / DÍA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>212.00</b>	<b>212.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>40.00</b>	<b>40.00</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	6.00	2.02	12.12		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>12.12</b>	<b>12.12</b>
<b>Total Limpieza Manual de Aislamiento</b>						<b>264.12</b>	<b>264.12</b>



ETESELVA

Anexo 5.2.6.

## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV	Fecha de Referencia	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Equipos de Medición		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						209.00	209.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Carnicata 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						167.75	167.75
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	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		
	Ampermetro 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	Cil	0.20	45.00	9.00		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	0.58	0.15		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						108.45	108.45
<b>Total Mantenimiento Equipos de Medición</b>						465.20	465.20



## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESSELVA
INSTALACIÓN	S.E. PARAMONGA NUEVA (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	3.32
Fecha de Referencia	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
<b>MANO DE OBRA</b>								
	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			
<b>Total MANO DE OBRA</b>							<b>224.00</b>	<b>448.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>								
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Moleta 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			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							<b>208.28</b>	<b>416.56</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>								
	Cable control vanos	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			
	Limpiaor 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			
	Relé Auxiliar	Und	0.01	59.00	0.59			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							<b>13.75</b>	<b>27.61</b>
<b>Total Mantenimiento Equipos de Protección</b>							<b>446.03</b>	<b>892.07</b>



Anexo 5.2.6.

## FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETSELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	Tasa de Cambio	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV	Fecha de Referencia	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Integral de Interruptores		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.15 Equipo / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>352.50</b>	<b>2,350.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>	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 cierras y apar	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Calculat, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>467.04</b>	<b>3,113.60</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>	Alcohol isopropílico	Gal	0.16	7.08	1.13		
	Brocha	Und	0.16	1.90	0.24		
	Gasolina	Gal	0.25	1.89	0.42		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.16	9.16	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	0.15	10,225.96	1,636.15		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>1,822.06</b>	<b>12,147.06</b>
<b>Total Mantenimiento Integral de Interruptores</b>						<b>2,641.60</b>	<b>17,610.66</b>

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kv	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Integral de Seccionadores		
<b>RENDIMIENTO / Día</b>	0.25 Equipo / Día		

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	36.00	36.00		
	Viáticos Pars. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pars. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>208.00</b>	<b>832.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Carrometa 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	8.00	7.85	62.80		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Megófono	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>191.52</b>	<b>766.08</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropilico	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		
	Thinnet	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>843.13</b>	<b>3,372.53</b>
<b>Total Mantenimiento Integral de Seccionadores</b>						<b>1,242.65</b>	<b>4,970.61</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
						126.00	126.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Maleta 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
						30.96	30.96
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	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		
	Trozo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01		
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55		
	Cinta Masking tape	Rlt	0.25	0.82	0.21		
	Cintillo sujetador de cables	Unid	20.00	0.06	1.20		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
						12.76	12.76
<b>Total Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.</b>							
						169.72	169.72

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampilac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Medición Puntos Calientes		
<b>RENDIMIENTO / DIA</b>	2 Celda / DIA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						160.00	60.00
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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						404.00	202.00
<b>Total Medición Puntos Calientes</b>						<b>564.00</b>	<b>262.00</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA		
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)		
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV		
<b>ACTIVIDAD</b>	Pruebas de Interruptores		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1	Equipo / DÍA	
		<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
		<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
		<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

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		
	Téc. 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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>190.00</b>	<b>190.00</b>
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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>382.80</b>	<b>382.80</b>
<b>Total Pruebas de Interruptores</b>						<b>572.80</b>	<b>572.80</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampilac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Calda Línea 220KV	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Pruebas de Seccionadores		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1.5 Equipo / DÍA		

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		
	Téc. 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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						338.88	225.92
<b>Total Pruebas de Seccionadores</b>						520.88	352.59

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kv	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Manten. Tablero de Control, Medición y Protec		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						154.00	154.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						121.52	121.52
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Alojotado	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						45.78	45.78
<b>Total Manten. Tablero de Control, Medición y Protec</b>						321.30	321.30

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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 Pars. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pars. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
	Aux. Técnico	D/H	6.00	29.00	174.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>344.00</b>	<b>344.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Cambioneta 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		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Muñimetros	H/M	8.00	0.28	2.24		
	Registrador simultaneidad cierras 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>201.51</b>	<b>201.51</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampillac)	
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV	
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea	
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA	
	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
REPUESTOS Y MATERIALES	Alfojatodo	Onza	5.00	0.33	1.65			
	Brocha	Und	1.00	1.50	1.50			
	Cinta Aislante	Rollb	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	Foo	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	Gal	0.20	9.75	1.95			
	Escobilla de acero con mango	Und	3.00	2.00	6.00			
	Detergente	kg	0.15	2.36	0.35			
	Franela	ML	2.00	1.10	2.20			
	Cinta Masking tape	RII	0.50	0.82	0.41			
	Gas SF-6	Kg	0.50	78.51	39.26			
	Grasa mollicota	Kg	0.10	80.47	8.05			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							<b>95.92</b>	<b>95.92</b>
<b>Total Mantenimiento Electrom. Celda de Línea</b>							<b>641.43</b>	<b>641.43</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Prueba de Transformador de Medida		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	4 Equipo / 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		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
	<b>Total MANO DE OBRA</b>						218.00
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 escala	H/M	4.00	8.00	32.00		
	Escaleras	H/M	4.00	0.07	0.28		
	Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						190.04	47.51
REPUESTOS Y MATERIALES	Alijotado	Onza	1.00	0.33	0.33		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						1.65	0.41
<b>Total Prueba de Transformador de Medida</b>						<b>409.69</b>	<b>102.42</b>

**b) Mantenimiento de Servicios Auxiliares**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliación)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Banco de Baterías		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1.5 Banco / DÍA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>88.00</b>	<b>58.67</b>
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 amperométrica	H/M	4.00	0.15	0.60		
	Densímetro para baterías	H/M	4.00	0.18	0.72		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>29.96</b>	<b>19.97</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Tocuyo	m	1.50	1.32	1.98		
	Vaseline 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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>14.49</b>	<b>9.66</b>
<b>Total Mantenimiento Banco de Baterías</b>						<b>132.45</b>	<b>88.30</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Cargador de Baterías		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Unidad / DÍA		

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>128.00</b>		<b>128.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Maleta de herramientas eléctrica	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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					<b>77.12</b>		<b>77.12</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75		
	Lijas	Und	1.00	0.37	0.37		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Pco	0.50	12.27	6.14		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
	Trope Industrial	kg	1.00	2.02	2.02		
	Franela	Ml	0.50	1.10	0.55		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>					<b>11.15</b>		<b>11.15</b>
<b>Total Mantenimiento Cargador de Baterías</b>					<b>216.27</b>		<b>216.27</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA			<b>Dólares Americanos</b>
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)			
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares			
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares			<b>Tasa de Cambio</b> 3.32
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1	<b>Servic / DÍA</b>		<b>Fecha de Referencia</b> 10-Nov-04

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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>96.00</b>	<b>96.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Carmoneta 4x4	H/M	4.00	10.00	40.00		
	Moleta 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>81.52</b>	<b>81.52</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Alojatado	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		
	Vaseline 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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>45.78</b>	<b>45.78</b>
<b>Total Mantenimiento Tablero de Servicio Auxiliares</b>						<b>223.30</b>	<b>223.30</b>

FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampillac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Ductos y Canaletas		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	241 m / 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		
	Peón	D/H	8.00	18.00	144.00	182.00	0.76
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
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
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						38.18	0.16
<b>Total Mantenimiento Ductos y Canaletas</b>						<b>265.62</b>	<b>1.10</b>

**c) Mantenimiento de Edificios**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA			<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliación)			<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios			<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema Suministro de Agua				
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.33	Sistem / DÍA			

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Total US \$	Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$			
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00			
<b>Total MANO DE OBRA</b>							<b>96.00</b>	<b>280.91</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Malleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							<b>13.76</b>	<b>41.70</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01			
	Repuesto grifería y sanitarios	Jgo	0.10	23.40	2.34			
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							<b>3.35</b>	<b>10.15</b>
<b>Total Mantenimiento Sistema Suministro de Agua</b>							<b>113.11</b>	<b>342.76</b>

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistemas de Iluminación		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.2 Sistem / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						154.00	770.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Escaleras	H/M	8.00	0.07	0.56		
	Malleta 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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						10.88	54.40
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	Brocha	Und	0.25	1.50	0.38		
	Cinta Aislante	Roll	1.00	1.50	1.50		
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02	2.02		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	0.58	0.15		
	Franela	Mt	0.50	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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						147.07	735.33
<b>Total Mantenimiento Sistemas de Iluminación</b>						311.95	1,559.73

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA		<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliación)		<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios		<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Pintado de Estructuras y Pórticos			
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	60	m <sup>2</sup> / DÍA		

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	8.00	26.00	156.00		
	Operario	D/H	1.00	35.00	35.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						271.00	4.52
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						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		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						261.54	4.36
<b>Total Pintado de Estructuras y Pórticos</b>						612.54	10.21

**d) Mantenimiento de Seguridad**

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS  
SUBESTACIÓN**



<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.32
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Seguridad	<b>Fecha de Referencia</b>	10-Nov-04
<b>ACTIVIDAD</b>	Fumigación de Ambientes		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 S.E. / 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		
	Técn.Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>88.00</b>	<b>88.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Equipo de fumigación	H/M	10.00	11.03	110.30		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>110.30</b>	<b>110.30</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Compuesto químico para fumigación	Lt	2.00	24.00	48.00		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>48.00</b>	<b>48.00</b>
<b>Total Fumigación de Ambientes</b>						<b>246.30</b>	<b>246.30</b>