

# 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 Protección
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.5 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

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

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. VIZCARRA (Celda)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mantenimiento Celda Línea 220kV	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral de Interruptores		
RENDIMIENTO / DÍA	0.15 Equipo / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.25	60.00	75.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.25	50.00	62.50		
	Técnico	D/H	2.00	38.00	76.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	4.00	20.00	80.00		
	Aux.Técnico	D/H	1.00	29.00	29.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>352.50</b>	<b>2,350.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	4.00	2.00	8.00		
	Equipo llenado SF6 para interruptores	H/M	4.00	12.00	48.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	4.00	7.85	31.40		
	Grúa	H/M	4.00	32.00	128.00		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>467.04</b>	<b>3,113.60</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		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Bobinas de disparo	Und	0.16	145.00	23.20		
	Gas SF-6	Kg	2.00	78.51	157.02		
	Juego repuestos interruptor	Juego	0.16	10,225.96	1,636.15		
<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>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Integral de Seccionadores
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.25 Equipo / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	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		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Cámara Fotográfica	H/M	1.00	0.08	0.08		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>191.52</b>	<b>766.08</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropílico	Gal	0.25	7.08	1.77		
	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00		
	Gasolina	Gal	0.40	1.69	0.68		
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	9.15	0.92		
	Thinner	Gal	0.13	7.91	1.03		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Accesorios de Seccionador c/Aislad.	Jgo	0.25	3,340.23	835.06		
<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

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

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	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>						<b>126.00</b>	<b>126.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	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>						<b>30.96</b>	<b>30.96</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.20	1.50	0.30		
	Lámparas de Señalización	Und	2.00	2.18	4.36		
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07		
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.06	12.45	0.75		
	Thinner	Gal	0.06	7.91	0.47		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01		
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55		
	Cinta Masking tape	Rll	0.25	0.82	0.21		
	Cintillo sujetador de cables	Unid	20.00	0.06	1.20		
<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>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Medición Puntos Calientes
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	2 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>				<b>160.00</b>		<b>80.00</b>	
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>						<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**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESSELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<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>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	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>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Pruebas de Seccionadores
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1.5 Equipo / DÍA
<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	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>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

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

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	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	154.00	154.00
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 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>						121.52	121.52
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijatodo	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>	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	3.50
Fecha de Referencia	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	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 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>	ETESELVA	<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV	<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea		
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA		

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
REPUESTOS Y MATERIALES							
	Afijatoado	Onza	5.00	0.33	1.65		
	Brocha	Und	1.00	1.50	1.50		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60		
	Gasolina	Gal	3.00	1.69	5.07		
	Grasa Amarilla	kg	0.25	7.16	1.79		
	Lijas	Und	3.00	0.37	1.11		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.20	12.27	2.45		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.50	9.15	4.58		
	Silicona en pasta	kg	0.20	25.00	5.00		
	Thinner	Gal	0.50	7.91	3.96		
	Tocuyo	m	2.00	1.32	2.64		
	Trapo Industrial	kg	3.00	2.02	6.06		
	Vaselina Industrial	kg	0.10	2.97	0.30		
	Limpiador de manos en crema	Gln	0.20	9.75	1.95		
	Escobilla de acero con mango	Unid	3.00	2.00	6.00		
	Detergente	kg	0.15	2.35	0.35		
	Franela	Mt	2.00	1.10	2.20		
	Cinta Masking tape	Rll	0.50	0.82	0.41		
	Gas SF-6	Kg	0.50	78.51	39.26		
	Grasa mollicote	Kg	0.10	80.47	8.05		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							<b>95.92</b>
<b>Total Mantenimiento Electrom. Celda de Línea</b>							<b>641.43</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. VIZCARRA (Celda)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220KV	<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03
<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	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	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>54.50</b>	
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>								
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00			
	Equipo medición relación transformación	H/M	4.00	8.00	32.00			
	Equipo medición resistencia aislamiento	H/M	4.00	8.00	32.00			
	Equipo medición rigidez eléctrica aceite	H/M	4.00	8.00	32.00			
	Escaleras	H/M	4.00	0.07	0.28			
	Maleta de herramientas electricista	H/M	4.00	3.44	13.76			
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>190.04</b>	<b>47.51</b>	
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>								
	Afijetodo	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

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETSELVA
<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

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
<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 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>	<b>19.97</b>	
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.50	1.50	0.75			
	Tocuyo	m	1.50	1.32	1.98			
	Vaselina Industrial	kg	0.25	2.97	0.74			
	Detergente	kg	0.25	2.35	0.59			
	Agua destilada	Gal	7.50	1.39	10.43			
<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>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Cargador de Baterías
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Unidad / Día

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	2.00	20.00	40.00		
<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 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>						<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	Fco	0.50	12.27	6.14		
	Tocuyo	m	1.00	1.32	1.32		
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02	2.02		
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55		
<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>	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 Servic / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

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

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA
INSTALACIÓN	S.E. VIZCARRA (Celda)
PROCESO	Mantenimiento de Servicios Auxiliares
ACTIVIDAD	Mantenimiento Integral Transformador SSAA
RENDIMIENTO / DÍA	0.4 Transf / DÍA

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	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>						<b>161.00</b>	<b>402.50</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	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 electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Megófono	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>						<b>247.52</b>	<b>618.80</b>
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>						<b>1,148.10</b>	<b>2,870.25</b>
<b>Total Mantenimiento Integral Transformador SSAA</b>						<b>1,566.62</b>	<b>3,891.55</b>



**c) Mantenimiento de Edificios**

**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 Edificios
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Ductos y Canaletas
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	241 m / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Peón	D/H	8.00	18.00	144.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						182.00	0.76
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		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						45.46	0.19
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>						38.16	0.16
<b>Total Mantenimiento Ductos y Canaletas</b>						265.62	1.10

**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 de Edificios
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema Suministro de Agua
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.33    Sistem / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>					<b>96.00</b>		<b>290.91</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 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>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistemas de Iluminación
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.2 Sistem / Día

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>154.00</b>	<b>770.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	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>10.88</b>	<b>54.40</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.25	1.50	0.38		
	Cinta Aislante	Rollo	1.00	1.60	1.60		
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02	2.02		
	Fusibles en baja tensión	Pza	0.25	0.58	0.15		
	Franela	Mt	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		
	Ponta 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>147.07</b>	<b>735.33</b>
<b>Total Mantenimiento Sistemas de Iluminación</b>						<b>311.95</b>	<b>1,559.73</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>	3.50
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento de Edificios	<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03
<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 \$	
<b>MANO DE OBRA</b>							
	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		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>271.00</b>	<b>4.52</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>80.00</b>	<b>1.33</b>
<b>REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
	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>						<b>261.54</b>	<b>4.36</b>
<b>Total Pintado de Estructuras y Pórticos</b>						<b>612.54</b>	<b>10.21</b>

**d) Mantenimiento de Seguridad**

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

NOMBRE DE LA EMPRESA	ETESELVA	Unidad de Moneda	Dólares Americanos
INSTALACIÓN	S.E. VIZCARRA (Celda)	Tasa de Cambio	3.50
PROCESO	Mantenimiento Seguridad	Fecha de Referencia	15-Dic-03
ACTIVIDAD	Seguridad e Higiene Industrial		
RENDIMIENTO / DÍA	0.4 S.E. / 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	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>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>
REPUJESTOS 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>

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

# 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 Sistema Puesta a tierra
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema Puesta a Tierra
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.4 Sistem / DÍA

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario 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	462.50
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>							
	Camioneta 4x4	H/M	8.00	10.00	80.00		
	Maleta 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		
	Thinner	Gal	0.50	7.91	3.96		
	Trapo Industrial	kg	1.00	2.02	2.02		
	Grasa de contacto	kg	0.50	152.34	76.17		
	Terminales varios	Und	4.00	0.15	0.60		
	Escobilla de acero con mango	Unid	1.00	2.00	2.00		
<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

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	ETESELVA
<b>INSTALACIÓN</b>	S.E. VIZCARRA (Celda)
<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>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico	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 electricista	H/M	8.00	3.44	27.52		
	Telurómetro Vibroground 255	H/M	2.00	1.69	3.38		
	Telurómetro Megger ET 3/2	H/M	2.00	1.69	3.38		
	Comba de 6 lbs	H/M	2.00	0.05	0.10		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						<b>114.38</b>	<b>114.38</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Cinta Aislante	Rollo	0.50	1.60	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>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>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Ajuste de Grapas y Conectores
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	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	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>					<b>86.40</b>	<b>86.40</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Grasa mollicote	Kg	1.00	10.00	10.00	
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>					<b>10.00</b>	<b>10.00</b>
<b>Total Ajuste de Grapas y Conectores</b>					<b>192.40</b>	<b>192.40</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>	Limpieza Manual de Aislamiento
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

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

# FORMULARIO DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBESTACIÓN

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

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día		
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00	
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00	
	Viáticos Pers. Profés.	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>
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	
	Secuenciometro	H/M	3.00	0.78	2.34	
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</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	
	Ampérmetro para tableros	Und	0.10	110.00	11.00	
	Borneas	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	Cjt	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>Total Mantenimiento Equipos de Medición</b>						<b>485.20</b>

# 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 Equipos de Protección
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.5 Celda / DÍA

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
<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		
						224.00	448.00
<b>Total MANO DE OBRA</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		
	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		
						208.28	416.56
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</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	0.30	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		
						13.75	27.51
						446.03	892.07
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>							
<b>Total Mantenimiento Equipos de Protección</b>							

# 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 Integral de Interruptores
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.15 Equipo / Día

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

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>		<b>2,350.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 4x4	H/M	16.00	10.00	160.00		
	Equipo detector fuga SF6	H/M	4.00	2.00	8.00		
	Equipo llenado SF6 para interruptores	H/M	4.00	12.00	48.00		
	Equipo medición resistencia contactos	H/M	4.00	7.85	31.40		
	Grúa	H/M	4.00	32.00	128.00		
	Megóhmetro	H/M	4.00	5.00	20.00		
	Multímetros	H/M	4.00	0.28	1.12		
	Registrador simultaneidad cierres y aper	H/M	4.00	16.51	66.04		
	Equipo de Comunicación (Celular, etc)	H/M	8.00	0.56	4.48		
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					<b>467.04</b>		<b>3,113.60</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Alcohol isopropílico	Gal	0.16	7.08	1.13		
	Brocha	Und	0.16	1.50	0.24		
	Gasolina	Gal	0.25	1.69	0.42		
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.16	9.15	1.46		
	Thinner	Gal	0.16	7.91	1.27		
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66		
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50		
	Bobinas de disparo	Und	0.16	145.00	23.20		
	Gas SF-6	Kg	2.00	78.51	157.02		
	Juego repuestos interruptor	Juego	0.16	10,225.96	1,636.15		
<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>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Integral de Seccionadores
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	0.25 Equipo / Día

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00			
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00			
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00			
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00			
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00			
	Aux. Técnico	D/H	2.00	29.00	58.00			
<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			
	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 isopropílico	Gal	0.25	7.08	1.77			
	Brocha	Und	2.00	1.50	3.00			
	Gasolina	Gal	0.40	1.69	0.68			
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19			
	Pintura Anticorrosiva	Gal	0.10	9.15	0.92			
	Thinner	Gal	0.13	7.91	1.03			
	Waype	Kg	0.25	2.00	0.50			
	Accesorios de Seccionador c/Aislad.	Jgo	0.25	3.340.23	835.06			
	<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>INSTALACIÓN</b>	S.E. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Mantenimiento Sistema de Control y Señaliz.
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

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

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento	
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$		
MANO DE OBRA	Técnico 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>								
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	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	
REPUESTOS Y MATERIALES	Brocha	Und	0.20	1.50	0.30			
	Lámparas de señalización	Und	2.00	2.18	4.36			
	Lijas	Und	0.50	0.37	0.19			
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.25	12.27	3.07			
	Pintura esmalte sintético	Gal	0.06	12.45	0.75			
	Thinner	Gal	0.06	7.91	0.47			
	Tocuyo	m	0.50	1.32	0.66			
	Trapo Industrial	kg	0.50	2.02	1.01			
	Franela	Mt	0.50	1.10	0.55			
	Cinta Masking tape	Rll	0.25	0.82	0.21			
	Cintillo sujetador de cables	Und	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>						<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. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV
<b>ACTIVIDAD</b>	Medición Puntos Calientes
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	2 Celda / DÍA

  

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	1.00	60.00	60.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	1.00	20.00	20.00	160.00	80.00
<b>Total MANO DE OBRA</b>							
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	404.00	202.00
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						564.00	282.00

**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>	Pruebas de Interruptores
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Equipo / Día
<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.25	60.00	15.00		
	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	190.00	190.00
<b>Total MANO DE OBRA</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		
	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>						<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 (Ampliac)	<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>PROCESO</b>	Mantenimiento Celda Línea 220kV	<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03
<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	190.00	126.67
<b>Total MANO DE OBRA</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	338.88	225.92
<b>Total HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>						338.88	225.92
<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. PARAMONGA NUEVA (Ampliac)
<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>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Aux. Técnico	D/H	4.00	29.00	116.00		
<b>Total MANO DE OBRA</b>						<b>154.00</b>	<b>154.00</b>
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Camioneta 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>						<b>121.52</b>	<b>121.52</b>
REPUESTOS Y MATERIALES	Afijetado	Onza	4.00	0.80	3.20		
	Cinta Aislante	Rollo	1.50	1.05	1.58		
	Limpiador Contactos Eléctricos	Fco	0.50	59.57	29.79		
	Trapo Industrial	kg	1.00	5.40	5.40		
	Vaselina Industrial	kg	0.25	15.79	3.95		
	Franela	Mt	0.50	3.74	1.87		
<b>Total REPUESTOS Y MATERIALES</b>						<b>45.78</b>	<b>45.78</b>
<b>Total Manten. Tablero de Control, Medición y Protec</b>						<b>321.30</b>	<b>321.30</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>	Mantenimiento Electrom. Celda de Línea
<b>RENDIMIENTO / DÍA</b>	1 Celda / DÍA

<b>Unidad de Moneda</b>	Dólares Americanos
<b>Tasa de Cambio</b>	3.50
<b>Fecha de Referencia</b>	15-Dic-03

Recurso	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo / Día			Costo por Elemento
				Precio Unitario US \$	Parcial US \$	Total US \$	
MANO DE OBRA	Ingeniero	D/H	0.20	60.00	12.00		
	Técnico Especialista	D/H	1.00	50.00	50.00		
	Técnico	D/H	1.00	38.00	38.00		
	Viáticos Pers. Profes.	Día	1.00	30.00	30.00		
	Viáticos Pers. Técnico	Día	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 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>