

Reporte Proyecto de Líneas de Transmisión

Código Proyecto	002
Proyecto	Ejercicio Práctico
Valor Total Proyecto	USD 12,810,252,233.81

Datos de Entrada Unidades Constructivas

							Tensión	Longitud
Código	Descripción					Tipo Línea	Servicio	(km)
UUCC L 16	km - 1 subconductor/fase - Banco de ductos					Líneas Subterráneas	115 kV	1.00000
			Long. Transporte	Long. Transporte	Conductores	Hilos de		
Conductor			Extr (km)	Nac (km)	por Fase	Configuración	Guarda	Altura
Cable monopolar AL 500mm2 XLPE 76/132 (115 kV)			450.00	50.00	1	simple terna	No Aplica	1000.00
		Estructura	Estructura	Estructura	Estructura	Terreno	Terreno	Terreno
Revista	Pararrayos	Paso Cant.	Paso Peso	Amarre Cant.	Amarre Peso	Firme (%)	Intermedio (%)	Blando (%)
Revista La Paz	Si	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Terreno					Terreno	Terreno	Terreno	Zona
Sumergido (%)	Maleza (%)	Matorral (%)	Forestación (%)	Bosque (%)	Plano (%)	Ondulado (%)	Cerros (%)	Protegida
0.00	50.00	20.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sin Proteger
Nivel								
Contaminación	Accesos (%)							
a- Very light	15.00							

							Tensión	Longitud
Código	Descripción					Tipo Línea	Servicio	(km)
UUCC L 05	Línea corta (Acometidas) torres Autosoportadas reticuladas					Líneas Aéreas	115 kV	10.00000
			Long. Transporte	Long. Transporte	Conductores	Hilos de		
Conductor			Extr (km)	Nac (km)	por Fase	Configuración	Guarda	Altura
ACSR SQUAB 605 MCM (115 kV)			450.00	50.00	2	simple terna	1 OPGW + 1 Acero	1000.00
		Estructura	Estructura	Estructura	Estructura	Terreno	Terreno	Terreno
Revista	Pararrayos	Paso Cant.	Paso Peso	Amarre Cant.	Amarre Peso	Firme (%)	Intermedio (%)	Blando (%)
Revista Cochabamba	No	1.00	5.00	2.00	7.50	66.67	0.00	33.33
Terreno					Terreno	Terreno	Terreno	Zona
Sumergido (%)	Maleza (%)	Matorral (%)	Forestación (%)	Bosque (%)	Plano (%)	Ondulado (%)	Cerros (%)	Protegida
0.00	40.00	20.00	10.00	30.00	25.00	50.00	25.00	Sin Proteger
Nivel								
Contaminación	Accesos (%)							
a- Very light	15.00							

Código	Descripción					Tipo Línea	Tensión Servicio	Longitud (km)
--------	-------------	--	--	--	--	------------	------------------	---------------

UUCC L 08	Repotenciamiento líneas de transmisión					Líneas Aéreas		115 kV	22222.00000
Conductor			Long. Transporte	Long. Transporte	Conductores			Hilos de	
			Extr (km)	Nac (km)	por Fase	Configuración		Guarda	Altura
ACSR RAIL 954 MCM (115 kV)			100.00	60.00	4	doble terna		2 OPGW	3000.00
Revista	Pararrayos	Estructura	Estructura	Estructura	Estructura	Terreno	Terreno	Terreno	
	Paso Cant.	Paso Peso	Amarre Cant.	Amarre Peso	Firme (%)	Intermedio (%)	Blando (%)		
Revista Santa Cruz	No	100.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Terreno				Terreno	Terreno	Terreno	Zona	Tipo	
Sumergido (%)	Maleza (%)	Matorral (%)	Forestación (%)	Bosque (%)	Plano (%)	Ondulado (%)	Cerros (%)	Protegida	Estructura
0.00	50.00	20.00	15.00	15.00	50.00	30.00	20.00	Sin Proteger	No Aplica
Nivel									
Contaminación	Accesos (%)								
a- Very light	123.00								

Resumen Unidades Constructivas

							Tensión
Código	Descripción					Tipo Línea	Servicio
UUCC L 16	km - 1 subconductor/fase - Banco de ductos					Líneas Subterráneas	115 kV
DDP	Montaje	Obra			Administración	Supervicion	Costos
		Civil	Ingeniería	Inspección	Ejecución	de Obra	Financieros
398,095.28	100,708.45	260,515.10	12,277.00	0.00	166,786.22	86,452.70	70,406.15
Costos Aspectos	Costos Aspectos	Costo Total	Costo Total				
Ambientales	Prediales	UC (USD/km)	UC (USD)				
21,904.82	7,050.00	1,124,195.71	1,124,195.71				

							Tensión
Código	Descripción					Tipo Línea	Servicio
UUCC L 05	Línea corta (Acometidas) torres Autosoportadas reticuladas					Líneas Aéreas	115 kV
DDP	Montaje	Obra			Administración	Supervicion	Costos
		Civil	Ingeniería	Inspección	Ejecución	de Obra	Financieros
94,726.45	22,022.88	28,443.36	4,045.00	0.00	48,834.35	10,888.94	14,355.62
Costos Aspectos	Costos Aspectos	Costo Total	Costo Total				
Ambientales	Prediales	UC (USD/km)	UC (USD)				
4,466.33	7,050.00	234,832.94	2,348,329.40				

							Tensión
Código	Descripción					Tipo Línea	Servicio
UUCC L 08	Repotenciamiento líneas de transmisión					Líneas Aéreas	115 kV
DDP	Montaje	Obra			Administración	Supervicion	Costos
		Civil	Ingeniería	Inspección	Ejecución	de Obra	Financieros
362,221.66	19,546.39	0.00	15,700.00	0.00	97,711.30	27,042.86	35,876.67

Costos Aspectos	Costos Aspectos	Costo Total	Costo Total
Ambientales	Pediales	UC (USD/km)	UC (USD)
11,161.98	7,050.00	576,310.85	12,806,779,708.70

Detalle Unidades Constructivas

Código	Descripción	Tipo Línea	Tensión Servicio
UUCC L 16	km - 1 subconductor/fase - Banco de ductos	Líneas Subterráneas	115 kV
Longitud	Costo Total UC (USD)		
1.00000	1,124,195.71		

Equipos y Materiales										
Descripción	Und.	Cant.	C. Uni.	C. Total	C. Uni.	C. Total	Peso. Uni.	Peso. Total	Peso. Uni.	Peso. Total
			Ext	Ext	Nac	Nac	Ext	Ext	Nac	Nac
Conductor	km	1.55	76,406.20	118,047.58	0.00	0.00	11.92	18.42	0.00	0.00
Terminales tipo exterior	un	3.00	8,052.32	24,156.96	0.00	0.00	0.10	0.31	0.00	0.00
Terminales tipo GIS	un	3.00	6,348.78	19,046.34	0.00	0.00	0.05	0.15	0.00	0.00
Separadores ductos	un	0.00	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cable de fibra óptica 48 fibras	km	2.06	2,846.89	5,864.59	0.00	0.00	0.55	1.13	0.00	0.00
Soporte separador cable fibra óptica	un	200.00	4.50	900.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
Caja de empalme fibra óptica	un	0.50	213.80	106.90	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Conductor coaxial p/aterramiento 240mm2	km	0.52	3,738.28	1,925.21	0.00	0.00	3.80	1.96	0.00	0.00
Caja aterramiento tripolar	un	1.40	539.97	755.96	0.00	0.00	0.07	0.09	0.00	0.00
Caja aterramiento tripolar + SVC	un	0.40	1,204.56	481.82	0.00	0.00	0.07	0.03	0.00	0.00
Empalme cable de potencia	un	1.00	411.42	411.42	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00
Descargadores	un	6.00	920.00	5,520.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.60
Tubo PE 110 mm	m	515.00	0.00	0.00	3.54	1,823.10	0.00	0.00	0.00	1.03
Tubo PE 200 mm	m	1,545.00	0.00	0.00	10.47	16,176.15	0.00	0.00	0.01	10.20
Tubo PE 250 mm	m	0.00	0.00	0.00	15.75	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Tubo PE 40 mm telecomunicaciones	m	2,060.00	0.00	0.00	1.86	3,831.60	0.00	0.00	0.00	0.62

Obra Civil					
Descripción	Cant.	C. Uni.	C. Total.	Peso. Uni.	Peso. Total
- - Banco de Ductos	0.50	208,417.00	104,208.50	835.67	417.83
- - Cajas de Empalme	1.00	25,793.84	25,793.84	72.70	72.70
- - Arquetas	0.50	510.42	255.21	1.37	0.68

Montaje				
Descripción	Und.	Cant.	C. Uni.	C. Total
Conductor	km	1.55	19.03	29.40
Terminales tipo exterior	un	3.00	6,022.48	18,067.44
Terminales tipo GIS	un	3.00	6,147.32	18,441.96
Cable de fibra óptica 48 fibras	km	2.06	8.21	16.91
Conductor coaxial p/aterramiento 240mm2	km	0.52	10.56	5.44
Caja aterramiento tripolar	un	1.40	1,263.49	1,768.89
Caja aterramiento tripolar + SVC	un	0.40	1,263.49	505.40

Empalme cable de potencia	un	1.00	5,832.95	5,832.95
Descargadores	un	6.00	947.64	5,685.84

Gastos del Contratista				
Descripción	Und.	Costo Base	Cant./Porc.	C. Total
Gravamen Aduanero	pu	177,216.79	10.00	17,721.68
Gastos Aduaneros	pu	177,216.79	2.00	3,544.34
ITF		177,216.79	0.30	531.65
Transporte Extranjero	Ton-km	10,002.24	0.60	6,001.34
Transporte Nacional	Ton-km	25,183.26	0.60	15,109.95
Accesos	km	0.05	5,000.00	250.00
Topografía	km	0.50	9,777.00	4,888.50
Limpieza y Roce	HA	0.15	1,800.00	270.00

Otros Gastos y Resumen General				
Descripción	Und.	Costo Base	Cant./Porc.	C. Total
Ingeniería	km	0.50	2,500.00	1,250.00
Instalación de Faenas y Movilización del Personal		202,442.62	1.50	3,036.64
Supervisión E Interventoría		432,263.51	10.00	43,226.35
Pruebas y Puesta en Servicio		199,047.64	6.00	11,942.86
Boleta Bancaria de Seriedad de la Oferta		487,432.72	0.01	58.49
Derecho de Licencia		487,432.72	0.10	487.43
Boleta Bancaria de Cumplimiento		487,432.72	0.12	584.92
Seguros		488,563.57	0.25	1,221.41
Utilidades del Contratista		107,773.31	10.00	10,777.33
Administración		107,773.31	5.00	5,388.67
Imprevistos		107,773.31	6.00	6,466.40
Gastos Financieros		512,417.37	6.87	35,203.07
Total Otros Gastos		0.00	0.00	119,643.57
Total General (USD)		0.00	0.00	547,620.44
Costo por km (USD)		0.00	0.00	1,095,240.89
Aspectos Ambientales		547,620.44	2.00	10,952.41
Aspectos Prediales	km	0.50	7,050.00	3,525.00

Código	Descripción	Tipo Línea	Tensión Servicio
UUCC L 05	Línea corta (Acometidas) torres Autoportadas reticuladas	Líneas Aéreas	115 kV
Longitud	Costo Total UC (USD)		
10.00000	2,348,329.40		

Equipos y Materiales										
Descripción	Und.	Cant.	C. Uni. Ext	C. Total Ext	C. Uni. Nac	C. Total Nac	Peso. Uni. Ext	Peso. Total Ext	Peso. Uni. Nac	Peso. Total Nac
Conductor	km	6.18	6,541.06	40,423.75	0.00	0.00	1.24	7.66	0.00	0.00
Separadores	un	60.00	36.49	2,189.40	0.00	0.00	0.01	0.36	0.00	0.00
Cable guarda OPGW 24 fibras	km	1.03	2,588.08	2,665.72	0.00	0.00	0.55	0.57	0.00	0.00
Caja de empalme OPGW	un	0.00	126.09	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Cable guarda acero 3/8"	km	1.03	589.83	607.52	0.00	0.00	0.41	0.42	0.00	0.00
Pararrayos	un	0.00	920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sistema de puesta a tierra (indicativo)	m	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso de estructuras	Ton	15.00	2,130.00	31,950.00	0.00	0.00	1.00	15.00	0.00	0.00
Peso de estructuras	Ton	5.00	2,130.00	10,650.00	0.00	0.00	1.00	5.00	0.00	0.00
Suministro	un	2.00	1,324.29	2,648.58	0.00	0.00	0.13	0.25	0.00	0.00
Suministro	un	1.00	1,000.37	1,000.37	0.00	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00
Cadena de aisladores (cantidad indicativa)	gl	7.05	26.32	185.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cadena de aisladores (cantidad indicativa)	gl	1.00	121.60	121.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Obra Civil					
Descripción	Cant.	C. Uni.	C. Total.	Peso. Uni.	Peso. Total
Firme - Suspensión - Grilla	0.53	5,309.58	2,831.92	1.13	0.60
Firme - Suspensión - Zapata	0.13	5,270.12	702.72	13.15	1.75
Firme - Suspensión - Pilote	0.00	9,062.47	0.00	27.86	0.00
Firme - Amarre - Grilla	1.07	6,753.89	7,204.51	1.39	1.48
Firme - Amarre - Zapata	0.27	11,695.77	3,119.03	27.17	7.25
Firme - Amarre - Pilote	0.00	12,866.96	0.00	38.88	0.00
Intermedio - Suspensión - Grilla	0.00	6,246.66	0.00	1.33	0.00
Intermedio - Suspensión - Zapata	0.00	6,202.20	0.00	15.48	0.00
Intermedio - Suspensión - Pilote	0.00	10,659.13	0.00	32.76	0.00
Intermedio - Amarre - Grilla	0.00	7,945.93	0.00	1.63	0.00
Intermedio - Amarre - Zapata	0.00	13,758.84	0.00	31.96	0.00
Intermedio - Amarre - Pilote	0.00	15,135.98	0.00	45.73	0.00
Blando - Suspensión - Grilla	0.00	7,183.75	0.00	1.53	0.00
Blando - Suspensión - Zapata	0.13	7,134.32	951.15	17.81	2.37
Blando - Suspensión - Pilote	0.20	12,256.90	2,451.13	37.67	7.53
Blando - Amarre - Grilla	0.00	9,137.97	0.00	1.88	0.00
Blando - Amarre - Zapata	0.27	15,826.47	4,219.97	36.77	9.81
Blando - Amarre - Pilote	0.40	17,409.08	6,962.94	52.60	21.04

Sumergido - Suspensión - Grilla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sumergido - Suspensión - Zapata	0.00	14,299.35	0.00	36.92	0.00
Sumergido - Suspensión - Pilote	0.00	17,605.12	0.00	54.14	0.00
Sumergido - Amarre - Grilla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sumergido - Amarre - Zapata	0.00	25,515.28	0.00	59.64	0.00
Sumergido - Amarre - Pilote	0.00	39,416.76	0.00	119.13	0.00

Montaje				
Descripción	Und.	Cant.	C. Uni.	C. Total
Conductor	km	3.09	1,501.65	4,640.10
Separadores	un	60.00	20.78	1,246.80
Cable guarda OPGW 24 fibras	km	1.03	1,937.45	1,995.57
Cable guarda acero 3/8"	km	1.03	1,394.97	1,436.82
Pararrayos	un	0.00	51.07	0.00
Sistema de puesta a tierra (indicativo)	m	12.00	10.91	130.92
Peso de estructuras	Ton	15.00	523.80	7,857.00
Suministro	un	2.00	675.43	1,350.86
Peso de estructuras	Ton	5.00	523.80	2,619.00
Suministro	un	1.00	483.97	483.97

Gastos del Contratista				
Descripción	Und.	Costo Base	Cant./Porc.	C. Total
Gravamen Aduanero	pu	94,726.45	10.00	9,472.65
Gastos Aduaneros	pu	94,726.45	2.00	1,894.53
ITF		94,726.45	0.30	284.18
Transporte Extranjero	Ton-km	13,238.55	0.60	7,943.13
Transporte Nacional	Ton-km	2,591.73	0.60	1,555.04
Accesos	km	0.15	5,000.00	750.00
Topografía	km	1.00	900.00	900.00
Estudios de Suelo y Medidas de Resistividad	Estructuras	3.00	215.00	645.00
Limpieza y Roce	HA	3.50	2,600.00	9,100.00

Otros Gastos y Resumen General				
Descripción	Und.	Costo Base	Cant./Porc.	C. Total
Ingeniería	km	1.00	2,500.00	2,500.00
Instalación de Faenas y Movilización del Personal		83,010.77	1.50	1,245.16
Supervisión E Interventoría		181,482.38	6.00	10,888.94
Pruebas y Puesta en Servicio		94,726.45	5.00	4,736.32
Boleta Bancaria de Seriedad de la Oferta		197,107.65	0.01	23.65
Derecho de Licencia		197,107.65	0.10	197.11
Boleta Bancaria de Cumplimiento		197,107.65	0.12	236.53
Seguros		197,564.94	0.25	493.91

Utilidades del Contratista		51,914.95	10.00	5,191.50
Administración		51,914.95	5.00	2,595.75
Imprevistos		51,914.95	6.00	3,114.90
Gastos Financieros		208,960.99	6.87	14,355.62
Total Otros Gastos		0.00	0.00	45,579.39
Total General (USD)		0.00	0.00	223,316.61
Costo por km (USD)		0.00	0.00	223,316.61
Aspectos Ambientales		223,316.61	2.00	4,466.33
Aspectos Prediales	km	1.00	7,050.00	7,050.00

Código	Descripción		Tipo Línea	Tensión Servicio
UUC L 08	Repotenciamiento líneas de transmisión		Líneas Aéreas	115 kV
Longitud	Costo Total UC (USD)			
22222.00000	12,806,779,708.70			

Equipos y Materiales										
Descripción	Und.	Cant.	C. Uni.	C. Total	C. Uni.	C. Total	Peso. Uni.	Peso. Total	Peso. Uni.	Peso. Total
			Ext	Ext	Nac	Nac	Ext	Ext	Nac	Nac
Conductor	km	49.44	8,431.56	416,856.33	0.00	0.00	1.60	79.20	0.00	0.00
Separadores	un	480.00	36.49	17,515.20	0.00	0.00	0.01	2.88	0.00	0.00
Pararrayos	un	0.00	920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sistema de puesta a tierra (indicativo)	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cable guarda OPGW 24 fibras	km	4.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Caja de empalme OPGW	un	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cable guarda acero 3/8"	km	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso de estructuras	Ton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Suministro	un	20.00	1,605.36	32,107.20	0.00	0.00	0.12	2.34	0.00	0.00
Peso de estructuras	Ton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Suministro	un	100.00	1,149.63	114,963.00	0.00	0.00	0.12	11.69	0.00	0.00
Cadena de aisladores (cantidad indicativa)	gl	1.40	121.60	170.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cadena de aisladores (cantidad indicativa)	gl	1.40	121.60	170.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Obra Civil					
Descripción	Cant.	C. Uni.	C. Total.	Peso. Uni.	Peso. Total

Montaje				
Descripción	Und.	Cant.	C. Uni.	C. Total
Conductor	km	12.36	1,840.37	22,746.97
Separadores	un	480.00	20.78	9,974.40
Cable guarda OPGW 24 fibras	km	4.12	0.00	0.00
Cable guarda acero 3/8"	km	0.00	0.00	0.00
Pararrayos	un	0.00	51.07	0.00
Sistema de puesta a tierra (indicativo)	m	0.00	0.00	0.00
Peso de estructuras	Ton	0.00	0.00	0.00
Suministro	un	20.00	57.97	1,159.40
Peso de estructuras	Ton	0.00	0.00	0.00
Suministro	un	100.00	52.12	5,212.00

Gastos del Contratista				
Descripción	Und.	Costo Base	Cant./Porc.	C. Total
Gravamen Aduanero	pu	724,443.33	10.00	72,444.33
Gastos Aduaneros	pu	724,443.33	2.00	14,488.87

ITF		724,443.33	0.30	2,173.33
Transporte Extranjero	Ton-km	9,610.89	0.60	5,766.53
Transporte Nacional	Ton-km	0.00	0.60	0.00
Accesos	km	0.30	5,000.00	1,500.00
Topografía	km	2.00	900.00	1,800.00
Estudios de Suelo y Medidas de Resistividad	Estructuras	120.00	215.00	25,800.00
Limpieza y Roce	HA	0.00	2,100.00	0.00

Otros Gastos y Resumen General				
Descripción	Und.	Costo Base	Cant./Porc.	C. Total
Ingeniería	km	2.00	1,900.00	3,800.00
Instalación de Faenas y Movilización del Personal		163,065.84	1.50	2,445.99
Supervisión E Interventoría		893,755.15	6.00	53,625.31
Pruebas y Puesta en Servicio		724,443.33	5.00	36,222.17
Boleta Bancaria de Seriedad de la Oferta		983,602.62	0.01	118.03
Derecho de Licencia		983,602.62	0.10	983.60
Boleta Bancaria de Cumplimiento		983,602.62	0.12	1,180.32
Seguros		985,884.58	0.25	2,464.71
Utilidades del Contratista		220,066.52	10.00	22,006.65
Administración		220,066.52	5.00	11,003.33
Imprevistos		220,066.52	6.00	13,203.99
Gastos Financieros		1,034,563.26	6.87	71,074.50
Total Otros Gastos		0.00	0.00	218,128.60
Total General (USD)		0.00	0.00	1,105,637.76
Costo por km (USD)		0.00	0.00	552,818.88
Aspectos Ambientales		1,105,637.76	2.00	22,112.76
Aspectos Prediales	km	2.00	7,050.00	14,100.00