

EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN
NACIONAL DE ELECTRICIDAD, CNEL EP

UNIDAD DE NEGOCIO SUCUMBÍOS



Unidad de Negocio
Sucumbíos

ESTUDIO DE MERCADO PARA LA DETERMINACION DEL PRESUPUESTO
REFERENCIAL

PROCEDIMIENTO PARA LA CONTRATACIÓN DE:

“SUC - REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA”.

NUEVA LOJA, ABRIL 2025

DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL

OBJETO DE CONTRATACIÓN: "SUC - REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA".

1. Análisis del bien o servicio requerido:

1.1 Características Técnicas: las características o especificaciones técnicas de la obra a contratar se encuentran dentro de los Anexos.

2. Montos de adjudicaciones similares realizadas en años pasados:

No aplica.

3. Posibilidad de existencia de productos o servicios sustitutos más eficientes:

De acuerdo al objeto de la contratación no existen obras sustitutas más eficientes.

4. Proformas de proveedores de las obras, bienes o servicios a contratar:

Para la contratación de "REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA", previamente se realizó una consultoría para el estudio técnico/económico, la cual solicitó cotizaciones a proveedores que ofertan estas obras.

La consultoría para determinar el presupuesto referencial fue publicada con el Código de Proceso CDC-CNELSUC-08-2022 bajo el Objeto SUC ESTUDIO TÉCNICO PARA LA REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI GD y adjudicado bajo el contrato No. CNEL-SUC-006-2023.

A continuación, se muestra en resumen los precios de cada rubro a contratar derivados de la consultoría realizada:



Proforma 1



OFERTA REFERENCIAL

País:	ECUADOR	SE Energy Ref.:	TBC
Cliente:	CNEL Sucumbios	Fecha:	21-sep-23
Atención a:	Fausto Carrion	Presentado por:	SCHNEIDER ELECTRIC
Proyecto:	SE CNEL Sucumbios	Realizado por:	AHR

ITEM	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	PROVEEDOR	VALOR UNITARIO (USD)	CANT	VALOR TOTAL (USD)
1	Suministro cables PIX, "Señalización Principal", 1250A corriente de barra, BL, 95kV, 25kA @ 5mkg, computado por los siguientes elementos: - Una (1) Celda entrada Interruptor automatico (Evoquest HVX), 24kV, 1250A, 25kA Interruptor automatico corte en SF6, 1250A, 25kA/3s. Relé Essergy P3U30 Medidor de energía ION850 Sensores de corriente toroidales tipo LPCT para protección y medida Indicadores de presencia de tensión tipo VPS - Cinco (5) Celda alimentador Interruptor automatico (Evoquest HVX), 24kV, 630A, 25kA Interruptor automatico corte en SF6, 630A, 25kA/3s. Relé Essergy P3U30 Medidor de energía ION850 Sensores de corriente toroidales tipo LPCT para protección y medida Indicadores de presencia de tensión tipo VPS - Una (1) Celda de medida (CM 375), 24kV, 25kA Transformador de voltaje protección por fusible	PIX	Schneider Electric	283.946	1 und	283.946
2	Tablero de control, protección y medición para bahía de línea de 69kV, según el alcance enviado. Incluye: Medidor ION850(MB8508000E180A) Clase 0,25 según IEC62053-22/23 Bloque de pruebas Clase 0,1 ANSI, Protocolo de comunicación IEC61850. Relé de protección de línea de 69kV P5F30 Diseño modular, HMI intuitiva, medición integrada de energía. Protocolo de comunicación IEC61850 Bloque de pruebas Switch de comunicaciones	-	Schneider Electric	46.664	2 und	93.327
3	Tablero de protección de transformador de 69kV Relé de protección de transformador de 69kV P5T30 Relé de protección diferencial de barras Microm P743 Diseño modular, HMI intuitiva, medición integrada de energía. Protocolo de comunicación IEC61850 Bloque de pruebas Switch de comunicaciones	-	Schneider Electric	35.800	2 und	71.600
4	Tablero de control y comunicaciones tipo Rack (NetShelter) 42U, con los siguientes elementos •GTW: SATTEL DP (módulos por defecto) •RIM: EPAS o WEBAPP (requerimiento abierto) •RED: PIP + Puertos hacia SCADA •Switch Firewall: BELDEN •ODF	-	Schneider Electric	16.230	1 und	16.230
5	Tablero de distribución TCA, 220/127 Vca para casa de control, tipo interior con todos los elementos de protección, medición, señalización, etc, indicado en el plano ELEC-007	PRISMA	Schneider Electric	18.320	1 und	18.320
6	Tablero de distribución de TCC, 125 Vcc para casa de control, tipo interior con todos los elementos de protección, medición, señalización, etc, indicados en el plano ELEC-008	PRISMA	Schneider Electric	5.430	1 und	5.430
7	Combinado pruebas y puesta en marcha de EQUIPOS especificaciones IEC, según alcance técnico. - COMPLETE DETAILED ENGINEERING OF: ELECTRICAL, INSTRUMENTATION, CONTROL AND MECHANICAL. - COMMISSIONING AND START UP. - SUPERVISION FOR PRE-COMMISSIONING. - COMPLETE SERVICE FOR COMMISSIONING INCLUDING EQUIPMENTS. - ASSISTANCE FOR START UP. - ON-SITE TRAINING FOR ONE WORK GROUPS.	SERVICES	Schneider Electric	48.885	1 und	48.885
TOTAL (USD)						537.738



Proforma 2.



Guayaquil, 5 de octubre del 2023



CotEngywork1REV01.2023

Señor Ingeniera
BELEN LOPEZ
ENGYWORK CIA. LTDA.
RUC 2390018811001
Santo Domingo

Referencia: MATERIALES, SUC ESTUDIO TÉCNICO PARA LA REPOTENCIACIÓN DE LA
SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI GD

Es grato para nosotros presentar a continuación la oferta correspondiente:

RUBRO	DESCRIPCIÓN		CANT	P/UNIT	PRECIO TOTAL
1	Cadena de 6 aisladores tipo FOG 52-3 para retencion de conductores de barra 500 MCM.Incluyen accesorios y grapa de sujecion. Ver especificacion	c/u	52.00	284.52	14,795.04
2	Conjunto de retencion para hilo de guarda 3/8.	c/u	12.00	136.51	1,638.17
3	Conector tipo "T" cable - cable para conductor 500 MCM	c/u	36.00	29.41	1,058.74
4	Conductor desnudo de aluminio AAC 500 MCM	m	560.00	5.50	3,082.67
5	Cable desnudo de acero galvanizado de 3/8" (Para hilo de guardia)	m	270.00	2.00	540.00
6	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 6 AWG, THHN, 600 V.	m	20.00	1.58	31.62
7	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 2 AWG, THHN, 600 V.	m	40.00	3.99	159.62
8	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 1/0 AWG, TTU, XLPE, 600 V.	m	50.00	6.35	317.62
9	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 2/0 AWG, TTU, XLPE, 600 V.	m	150.00	8.00	1,200.00
10	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 4/0 awg, TTU, XLPE, 600 V.	m	60.00	12.39	743.43
11	Cable aislado monopolar de cobre, sección circular 2 AWG, XLPE, aislado al 100%, 35 kV.	m	45.00	7.42	333.86
12	Cable aislado monopolar de cobre, sección circular 2/0 AWG, XLPE, aislado al 100%, 35 kV.	m	480.00	15.89	7,625.14
13	Cable aislado monopolar de cobre, sección circular 750 MCM, XLPE, aislado al 100%, 15 kV.	m	75.00	89.67	6,725.00



14	Cable de cobre, sección circular 4x10 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	700.00	3.47	2,426.67
15	Cable de cobre, sección circular 2x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	860.00	1.73	1,490.67
16	Cable de cobre, sección circular 3x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	1,140	2.59	2,953.14
17	Cable de cobre, sección circular 4x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	480.00	3.45	1,654.86
18	Cable de cobre, sección circular 7x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	940.00	4.46	4,189.71
19	Cable de cobre, sección circular 12x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	560.00	7.65	4,282.67
20	Cable de fibra óptica para uso exterior, antiroedores; incluye cajas de empalme y accesorios.	m	200.00	5.38	1,076.19
21	Cable SFTP cat 5E de 4pares	rollo	1.00	550.00	550.00
22	Teléfono IP inalámbrico	c/u	1.00	300.00	300.00
23	Estructura metálica de hierro galvanizado en caliente	Ton	31.02	2650.00	82,203.00
24	Spray galvanizante en frío	U	17	15.00	255.00
25	Corona y contratruera de hierro galvanizado	jgo	50	4.20	210.00
26	Conductor de cable desnudo AWG 2/0	m	100	7.73	773.00
27	Conector GB 29 a perfil plano	u	50	13.18	659.00
28	Conector perno partido K2C26B1	u	50	19.36	968.00
29	Conector de compresión tipo ojo para cable de cobre 2/0 awg tipo YA26	u	50	6.38	319.00
30	Conductor aislado de cobre 12 awg	m	100	0.70	70.00
31	Caja e interruptor	jgo	7	3.00	21.00
32	Luminaria tipo panel led de 40 watt	u	4	37.00	148.00
33	Luminaria fluorescente blindada	u	4	17.50	70.00
34	Tomacorriente doble polarizado	u	4	4.48	17.92
35	Tomacorriente bifásico con cajetín	u	4	8.90	35.60
36	Luminaria tipo led de 220 watt 24000 lumenes	u	4	240.00	960.00
37	Terminal de compresión tipo ojo para cable #8 awg	u	1000	0.20	200.00
38	Terminal de compresión tipo ojo para cable #3/0 awg	u	40	2.90	116.00
39	NITROGENO DE ALTA PUREZA EN OBRA	U	4	400.00	1,600.00
40	MARQUILLAS TERMOCONTRAIBLES INCLUYE ELABORACION	u	1200	1.00	1,200.00
41	Conector de compresión varilla a cable de cobre 2/0 awg similar a Burndy YGLR29C58	u	12	55.12	661.44
42	Conector de compresión para 2 cables de cobre 2/0 awg similar a Burndy YGHC29C26	u	67	7.67	513.89
43	Conector de compresión para 2 cables de cobre 4/0 awg en cruz o en T similar a Burndy YGLC29C29	u	67	31.82	2,131.94
TOTAL SIN IVA					150,307.60

2



Guayaquil, 5 de octubre del 2023



CotEngywork2.2023

Señor Ingeniera
BELEN LOPEZ
ENGYWORK CIA. LTDA.
RUC 2390018811001
Santo Domingo

Referencia: EQUIPOS DE PATIO, SUC ESTUDIO TÉCNICO PARA LA REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI GD

Es grato para nosotros presentar a continuación la oferta correspondiente:

Item	DESCRIPCIÓN	U	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	EQUIPO PRIMARIO				
1.1	Equipos de Transformación				
1.1.1	Transformador trifásico, 69 kV/ 13.8 kV. Potencia 16/20 MVA conexión Dyn1, cambiador de tomas en vacío, con pararrayos instalados en alta tensión. Los terminales de baja tensión y el neutro irán en una caja cerrada con aislamiento en aire. Deberá ser suministrado con un monitor digital de temperatura y con un equipo de monitoreo de 3 gases de sistema de detección por espectroscopia fotoacústica PAS. El BIL de los bushings será 450 y 125 KV respectivamente con conectores en alta tensión para conductor 500 MCM Al y en 13.8 kV para conductor de cobre 2x500 MCM.	c/u	1.00	420,000.00	420,000.00
1.2	Equipo primario patio de 69 kV				
1.2.1	Disyuntor tripolar, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, 450 kV BIL, tipo tanque muerto aislado en gas SF6, operado por motor, con estructura soporte y conectores terminales placa cable 500 MCM (M). En cada bushing deberá estar instalado 2 TC para protección y uno para medición de 20 VA precisión 5P20 y 0.2 respectivamente.	c/u	4.00	75,000.00	300,000.00
1.2.2	Seccionador tripolar doble apertura lateral, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, BIL 450 kV; montaje vertical en pórtico metálico, tipo - tres columnas doble apertura lateral; operado a motor 125 Vcc, sin cuchilla de puesta a tierra, con conectores terminales placa cable 500 MCM.	c/u	6.00	22,000.00	132,000.00



1.2.4	Seccionador tripolar, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, BIL 450 kV; montaje vertical en pórtico metálico, tipo - tres columnas doble apertura lateral; operado a motor 125 Vcc, con cuchilla de puesta a tierra, con conectores terminales placa cable 500 MCM. Para Línea	c/u	2.00	28,000.00	56,000.00
1.2.5	Seccionador tripolar de BY PASS, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, BIL 450 kV; montaje horizontal en pórtico metálico, tipo tres columnas apertura VERTICAL; operado a motor 125 Vcc, sin cuchilla de puesta a tierra, con conectores terminales placa cable 500 MCM.	c/u	4.00	22,000.00	88,000.00
1.2.7	Transformadores de potencial capacitivo de voltaje, 69/√3 kV; 2x (115-115/√3 V); BIL 450 kV; dos arrollamientos secundarios, uno de precisión 0.2 -20 VA y uno de precisión 3P-20 VA, con conector terminal placa cable 500 MCM y gabinete de agrupamiento cada tres unidades. Para Barra	c/u	3.00	7,500.00	22,500.00
1.2.8	Transformadores de potencial capacitivo de voltaje, 69/√3 kV; 1x (115-115/√3 V); BIL 450 kV; un arrollamiento secundario, uno de precisión 3P-20 VA, con estructura soporte, conector terminal placa cable 500 MCM y gabinete de agrupamiento cada tres unidades. Para Línea	c-u	6.00	8,600.00	51,600.00
1.2.9	Pararrayos tipo estación de 60 kV, MCOV 48 kV, 450 kV BIL, con contador de descargas y conector terminal placa cable 500 MCM (M)	c/u	6.00	3,200.00	19,200.00
1.3	Celdas de media tensión				
1.3.1	Celda tipo metalclad para INTERIOR de media tensión a 24 kV aislada en aire, incluye: interruptor en VACIO, transformadores de corriente y potencial. CELDA 01 Alimentación Transformador. El transformador será protegido con un IED con protección 87T para 2 devanados con funciones de protección de sobrecorriente de fases y neutro. Contará con un medidor con funciones de calidad de energía. Bloques de prueba para IED y el medidor con funciones de calidad de energía.	c/u	1.00	46,000.00	46,000.00
1.3.2	Celda tipo metalclad para INTERIOR de media tensión a 24 KV aislada en aire, incluye: interruptor en VACIO y transformadores de corriente. CELDA 02 A LA 06. Las celdas tendrán de protección un IED con funciones de BCU y protección 67. Contará con un medidor de funciones de calidad de energía. Bloques de prueba para el IED y medidor con funciones de calidad de energía.	c/u	5.00	44,000.00	220,000.00
2	EQUIPOS SISTEMA DE SUPERVISIÓN CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDICIÓN				
2.1	Tableros de Control, Protección y Medición 69 kV				



2.1.1	Tablero de control, protección y medición para bahía de línea de 69kV, incluye 1 IED con funciones de: controlador de bahía, protección diferencial 87L, funciones de respaldo 21, 67, 1 medidor con funciones de calidad de la energía, bloques de pruebas para cada IED y medidor.	c/u	2.00	65,000.00	130,000.00
2.1.2	Tablero de control y protección para bahía de transformador lado de 69kV, incluye 1 IED con funciones de controlador de bahía y protección 67; 1 IED para protección diferencial de barra, bloques de pruebas para cada IED. Deberá contar con los relés de disparo relés 86T y 86B	c/u	2.00	65,000.00	130,000.00
2.2	Sistema de control y comunicaciones				
2.2.1	Tablero de supervisión, control y comunicaciones, incluye un Gateway, switches de comunicaciones uno(1) de capa 2/3 y dos (2) de capa 2, 1 equipos de sincronización de tiempo con GPS, firewall de ultima generación NGFW,, enlaces de fibra óptica y cajas ODF. Capacitación en sitio (20 horas) para personal de la UNIDAD DE NEGOCIO SUCUMBÍOS. (S)	c/u	1.00	80,000.00	80,000.00
3	SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES-CORRIENTE ALTERNA				
3.1	Equipos Servicios Auxiliares				
3.2	Tableros de Distribución Principal				
3.2.1	Tablero de distribución TCA, 220/127 Vca para casa de control, tipo interior con todos los elementos de protección, medición, señalización, etc, indicado en el plano ELEC 008.	c/u	1.00	14,000.00	14,000.00
4	SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES-CORRIENTE CONTINUA				
4.1	Equipos Servicios Auxiliares				
4.4.2	Cargador de baterías, alimentación trifásica 220/127 V, 50 A, integración al sistema de control SAS por medio de un protocolo 61850 o DNP3.	c/u	2.00	12,000.00	24,000.00
4.2	Tableros de Distribución Principal	c/u			
4.2.3	Tablero de distribución de TCC, 125 Vcc para casa de control, tipo interior con todos los elementos de protección, medición, señalización, etc, indicados en el plano ELEC-010.	c/u	1.00	12,000.00	12,000.00
6	REPUESTOS				
6.1	Interruptores 69 kV				
6.1.1	Polo completo del tipo de disyuntor suministrado	c/u	1.00	18,000.00	18,000.00
7.1	Seccionadores 69 kV				
7.2.1	Contactos principales (1 macho + 1 hembra) para un seccionador 69 kV	lote	1.00	5,200.00	5,200.00
7.3	Transformador Trifásico				



7,3,1	Respiradero deshidratador completo con silicagel y empaques	c/u	1.00	4,500.00	4,500.00
7.4	Celdas de media tensión				
7,4,1	Interruptor de entrada de transformador de idénticas características al instalado en las celdas de media tensión.	c/u	1.00	22,000.00	22,000.00
7,4,2	Interruptor de alimentador de idénticas característica al instalado en las celdas de media tensión	c/u	1.00	22,000.00	22,000.00
TOTAL SIN IVA					1,817,000.00



LUGAR DE ENTREGA: Bodegas de Cliente Guayaquil.

VALIDEZ DE LA OFERTA: Treinta (30) días.

GARANTÍA: Garantizamos los equipos ofrecidos por un período de (12) doce meses contados a partir de la entrega. Nuestra garantía únicamente ampara defectos de fabricación; no ampara daños por mal manejo, sobretensiones continuas, partes y piezas de desgaste normal.

Además, en ninguna circunstancia TECELECOMERCIAL S.A. se hace responsable por daños indirectos y/o consecuenciales que se deriven de la ejecución de la Orden de Compra, tales como pérdidas de uso, lucro cesante, etc.

En espera de vernos favorecidos con su amable pedido, quedamos a sus órdenes para atender cualquier consulta o información que requieran.

Atentamente,

Ing. Hugo Cañarte M.
Gerente General



Proforma 3.



CONDICIONES COMERCIALES

ITEM	DESCRIPCION	QTY	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Transformador de potencia, 16/20 MVA ONAN/ONAF, conexión Dyn1, 69/13.8 kV , +/-2x2.5%; BIL 69/13.8 KV; 1000 msnm; todos los equipos de medición y control serán MR REINHAUSIEN	1	\$395,000.00	\$ 395,000.00
2	Transporte y gruas para dejar la unidad en el sitio de la subestacion	1	\$ 19,500.00	\$ 19,500.00
3	Montaje de la nueva unidad; se incluye pruebas SAT	1	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00
SUBTOTAL SIN IVA				\$ 427,000.00

Precios en Dólares de los Estados Unidos de América

Precios términos DDP SHUSHUFINDI

Precios han sido calculados a las actuales tasas e impuestos, aranceles y salvaguardas de importación vigentes a la fecha de presentación de la oferta. En caso de cambios promovidos por el Gobierno Nacional, los precios serán revisados incluso durante el proceso de ejecución del proyecto.

Tiempo de entrega

- 350 días contados a partir de la entrega del anticipo y firma del contrato.

Forma de pago:

- Anticipo: 50%
- Pago final: 50% previo despacho.

Validez de oferta: 90 días



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Corporación Nacional
de Electricidad - CNELEP



Agradeciendo de antemano por su atención y esperando vernos favorecidos en la adquisición de lo cotizado.

Atentamente,



Diego Peñañiel Miranda
GERENTE DE VENTAS



dpenañiel@ecuatran.com

+593 999167719

RUC ECUATRAN: 1890061385001

CNELEP - Unidad de Negocio Sucumbíos

Dirección: Av. 20 de Junio y Venezuela

Lago Agrio - Ecuador. Teléfono: (06) 283 0220

www.cnelep.gob.ec





Proforma 4

Jarval cía Ltda.
COMERCIO INTERNACIONAL

Señores
CNEL SUCUMBIOS
Telf:
Fax:
Email:
Direc:

Attn: **A QUIEN INTERESE**

Contacto: Ing. Luis Proaño
Cargo: Jefe de Proyectos
Dpto: Proyectos
Teléfono: 593/2/ 2560 315 Ext.: 23
Fax.: 593/2/ 2560 314
Email:
RUC.: 1790886115001
Su Referencia: Ampliación SE Shushufindi
Nuestra Ref.: Oferta No. 230352-LP-VARIOS
Ciudad, Fecha: Quito, 22 de septiembre 2023

Ref.: **COTIZACIÓN EQUIPOS PATIO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE 69KV**

De nuestra consideración:

Por medio del presente y en base a la información técnica proporcionada, nos es grato poner a su consideración nuestra oferta presupuestal para el suministro local de equipos para la ampliación de la SE Shushufindi de 69kV. Nuestra oferta se resume en los siguientes términos:
Al menos

Ítem	Qty.	Descripción	Precio Unit. (USD)	Precio Total (USD)
1	4	Disyuntor tripolar 69 kV, 1200 A, 20kA, 450 kV BIL, tipo tanque muerto aislado en gas SF6, operado por motor, con estructura soporte y conectores terminales placa cable 500 MCM. En cada polo instalados (2) dos TC's para protección y (1) un TC para medición de 20 VA precisión 5P20 y 0.2 respectivamente, marca General Electric, modelo DT1-72.5	80.500,00	322.000,00
2	6	Seccionador tripolar, doble apertura lateral, 69 kV, 1200 A, 20kA, BIL 450 kV; sin cuchilla de puesta a tierra, montaje vertical en pórtico metálico hasta 6m sobre el piso de la subestación, operado a motor 125 Vcc, con conectores terminales placa cable 500 MCM, marca General Electric, modelo S3C, procedencia Italia.	12.200,00	73.200,00
3	2	Seccionador tripolar, doble apertura lateral, 69 kV, 1200 A, 20kA, BIL 450 kV; con cuchilla de puesta a tierra, montaje vertical en pórtico metálico hasta 6m sobre el piso de la subestación, cuchillas principales operadas a motor 125 Vcc, cuchilla de puesta a tierra operadas con mecanismo manual, con conectores terminales placa cable 500 MCM, marca General Electric, modelo S3CT, procedencia Italia.	17.400,00	34.800,00
4	4	Seccionador tripolar para BY PASS, 69 kV, 1200 A, 20kA, BIL 450 kV; montaje horizontal en pórtico metálico hasta 10 m sobre el piso de la subestación, tipo tres columnas apertura vertical ; cuchillas principales operadas a motor 125	16.100,00	64.400,00



		Vcc, sin cuchilla de puesta a tierra, con conectores terminales placa cable 500 MCM, marca General Electric, modelo S3CV, procedencia Italia.		
5	9	Transformadores de potencial capacitivo, 69/√3 kV; 2x (115-115/√3 V); BIL 450 kV; dos arrollamientos secundarios, uno de precisión 0.2 -20 VA y uno de precisión 3P-20 VA, con conector terminal placa cable 500 MCM, marca General Electric, modelo CCV, procedencia India.	9.000,00	81.000,00
6	6	Pararrayos tipo estación de 60 kV, MCOV 48 kV, 450 kV BIL, con contador de descargas y conector terminal placa cable, marca Tridelta, modelo SBKC 60/SM-II, procedencia Alemania. Cada pararrayos incluye un contador de descargas con miliamperímetro, tipo DCC M2, marca Tridelta.	2.300,00	13.800,00
VALOR TOTAL DE LA OFERTA ANTES DEL IVA				589.200,00

GARANTÍA:

Garantizamos los equipos ofrecidos por un período de (24) veinticuatro meses contados a partir de la entrega. Nuestra garantía únicamente ampara defectos de fabricación; no ampara daños por mal manejo, sobretensiones continuas, partes y piezas de desgaste normal.

Además, bajo ninguna circunstancia JARVAL Cía. Ltda. se hace responsable por daños indirectos y/o consecuencias que se deriven de la ejecución de la Orden de Compra, tales como pérdidas de uso, lucro cesante, etc.

En espera de vernos favorecidos con su amable pedido, quedamos a sus órdenes para atender consultas o información adicionales que se requieran.

Atentamente,
JARVAL CIA. LTDA.
Ing. Luis Proaño

5.- Cálculo del presupuesto referencial a ser utilizado en el presente procedimiento de contratación.

Debido a la naturaleza del objeto de contratación, por tratarse de una obra, la determinación del presupuesto referencial se realiza a partir de la Consultoría Contratada para la "REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA" con código de publicación CDC-CNELSUC-08-2022.

La documentación se encuentra en el siguiente Link:

https://drive.google.com/drive/folders/1R2TLMeAHaMv7Rhow0plx8MVv42oYQDJ?usp=drive_link

5.1.-Determinación y definición del presupuesto referencial

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
OBRA CIVIL						
C 1	1	PRELIMINARES				
C 1,1	1,1	Replanteo y topografía	Global	1	\$3.067,55	\$3.067,55
C 2	2	DEMOLICIONES				
C 2,1	2,1	Demolición de bases de hormigón armado, incluye desalojo	m3	38,65	\$94,24	\$3.642,38
C 2,2	2,2	Demolición y retiro de cerramiento de malla, incluye desalojo	m	80,3	\$49,31	\$3.959,59
C 2,3	2,3	Demolición y retiro de cerramiento de mampostería incluye puerta metálica	m	9,9	\$134,04	\$1.327,00
C 3	3	CIMENTACIONES PARA PÓRTICOS, EQUIPOS EN PATIO				
C 3,1	3,1	Excavación sin clasificar incluye replanteo, topografía y desalojo	m3	102,66	\$7,84	\$804,85
C 3,2	3,2	Relleno compactado con material de subbase clase 3	m3	35,39	\$35,01	\$1.239,00
C 3,3	3,3	Replantillos f'c=140 kg/cm2	m3	3,84	\$193,92	\$744,65
C 3,4	3,4	Hormigón para estructuras f'c=240 kg/cm2	m3	65,23	\$298,52	\$19.472,46
C 3,5	3,5	Acero de refuerzo, fy= 4200 kg/cm2	kg	9784,58	\$2,84	\$27.788,21
C 3,6	3,6	Colocación de pernos	UNIDAD	88	\$10,73	\$944,24
C 3,7	3,7	Acero galvanizado para accesorios, grating, perfiles, ángulos, etc.	kg	1544,4	\$3,35	\$5.173,74
C 3,8	3,8	Tubería acero CED40 Ø4"	m	6,6	\$130,54	\$861,56
C 4	4	CANALETAS DE PATIO BANCO DE DUCTOS.				
C 4,1	4,1	Excavación sin clasificar incluye replanteo, topografía y desalojo	m3	51,66	\$7,84	\$405,01
C 4,2	4,2	Replantillo f'c=140 kg/cm2	m3	2,33	\$193,92	\$451,83
C 4,3	4,3	Hormigón para estructura f'c=240 kg/cm2	m3	17,73	\$298,52	\$5.292,76
C 4,4	4,4	Acero de refuerzo, fy= 4200 kg/cm2	kg	2660	\$2,84	\$7.554,40
C 4,5	4,5	Acero galvanizado para accesorios, grating, perfiles, ángulos, etc.	kg	552	\$3,35	\$1.849,20
C 4,6	4,6	Tubo de HG 1/2" para canaleta	m	76,73	\$5,08	\$389,79
C 4,7	4,7	Tapas prefabricadas f'c=240 Kg/cm² 1,15x0,30x0,07m incluye acero de refuerzo, marco metálico extragalvanizado, varilla para alzado, pulido, transporte y colocación.	UNIDAD	106	\$96,35	\$10.213,10
C 4,8	4,8	Tapas prefabricadas f'c=240 Kg/cm² de 0,80x0,30x0,07m incluye acero de refuerzo, marco metálico extragalvanizado, varilla para alzado, pulido, transporte y colocación	UNIDAD	43	\$86,16	\$3.704,88
C 4,9	4,9	Caja de paso f'c=240 Kg/cm² 1,90x1,90x1,10m incluye excavación, replantillo, hormigón, acero de refuerzo, tapas con marco metálico extragalvanizado, varilla para alzado, pulido, transporte y colocación	UNIDAD	2	\$749,49	\$1.498,98
C 4,1	4,1	Juntas de PVC de 15 cm	m	8,95	\$27,75	\$248,36
C 4,11	4,11	Suministro e instalación de tubería pvc ø 160 mm de 1 Mpa de presión para banco de ductos	m	116,82	\$26,90	\$3.142,46

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
C 5	5	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS				
C 5,1	5,1	Suministro e instalación de Tubería PVC ø 150 mm interior, Norma NTE INEN 2059, incluye excavación, relleno y cama de arena e=10cm.	m	42	\$43,22	\$1.815,24
C 5,2	5,2	Cajas de revisión de hormigón armado 80x80 cm interior f'c=240 kg/cm2 para aguas lluvias incluye tapas con marco y contra marco metálico galvanizado, excavación y desalojo.	UNIDAD	3	\$273,42	\$820,26
C 6	6	ACABADOS DE PATIO				
C 6,1	6,1	Suministro y colocación de piedra triturada de 1-2'' para recubrimiento de patios	m3	132	\$41,86	\$5.525,52
C 6,2	6,2	Rasanteo y reconformación de la plataforma, e= 0,20m	m2	880	\$5,03	\$4.426,40
C 6,3	6,3	Colocación de herbicida	m2	880	\$0,47	\$413,60
C 7	7	CASA DE CONTROL				
C 7,1	7,1	Excavación sin clasificar incluye replanteo, topografía y desalojo	m3	73,09	\$7,84	\$573,03
C 7,2	7,2	Relleno compactado con material de sub base clase 3	m3	30,1	\$35,01	\$1.053,80
C 7,3	7,3	Replantillo f'c=140 kg/cm2	m3	0,84	\$193,92	\$162,89
C 7,4	7,4	Hormigón ciclópeo 180 kg/cm2	m3	37,73	\$201,51	\$7.602,97
C 7,5	7,5	Hormigón para estructuras 240 kg. /cm2.	m3	32	\$298,52	\$9.552,64
C 7,6	7,6	Acero de refuerzo, fy= 4200 kg/cm2	kg	4801	\$2,84	\$13.634,84
C 7,7	7,7	Bloque de alivianamiento para losa	UNIDAD	213	\$0,79	\$168,27
C 7,8	7,8	Suministro e instalación de tapas metálicas galvanizadas de 0,30x0,85x,05 m para canaletas internas	UNIDAD	33	\$72,35	\$2.387,55
C 7,9	7,9	Acero galvanizado para accesorios, perfiles, ángulos, etc.	kg	275	\$3,35	\$921,25
C 7,1	7,1	Contrapiso con hormigón tipo f'c=240 kg/cm2 (Incluye malla electro soldada y capa de polietileno de alta densidad)	m2	53,9	\$181,06	\$9.759,13
C 7,11	7,11	Acera de Hormigón f'c=240 kg/cm2, (incluye malla electrosoldada y bordillo de confinamiento)	m2	20,9	\$47,76	\$998,18
C 7,12	7,12	Paredes de bloque prensado de hormigón pesado 14x19x39 cm	m2	64,35	\$18,91	\$1.216,86
C 7,13	7,13	Enlucido interior. Incluye: bruñas, filos y cuadradas de boquetes.	m2	72,53	\$9,72	\$704,99
C 7,14	7,14	Enlucido exterior. Incluye: bruñas, medias cañas, filos y cuadradas de boquetes.	m2	80,41	\$10,39	\$835,46
C 7,15	7,15	Impermeabilización de losas (solución de asfaltos refinados reforzada con elastómeros)	m2	86,02	\$31,61	\$2.719,09
C 7,16	7,16	Provisión e Instalación de Piso de porcelanato antideslizante. Formato 60x60 cm. Fabricación nacional.	m2	48,4	\$38,98	\$1.886,63
C 7,17	7,17	Provisión e Instalación de rastreras de porcelanato h=10 cm.	m	35,2	\$12,64	\$444,93
C 7,18	7,18	Pintura de Interiores: sellar, 2 manos de empaste y 2 manos de pintura látex. Incluye material y mano de obra.	m2	44,55	\$11,53	\$513,66
C 7,19	7,19	Pintura de Losa de Tumbado: sellado, 2 manos de empaste de exterior, 2 manos de pintura látex. Incluye material y mano de obra.	m2	25,08	\$11,53	\$289,17
C 7,2	7,2	Pintura de Exteriores: 2 manos de sellador y 2 manos de pintura elastomérica con granos de arena sílica. Incluye material y mano de obra.	m2	91,41	\$13,64	\$1.246,83
C 7,21	7,21	Tumbado de fibra mineral. Formato 60x60 cm con estructura de acero galvanizado.	m2	53,9	\$27,48	\$1.481,17

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
C 7,22	7,22	Puerta pivotante de aluminio pesado y vidrio templado de 6mm. Incluye: brazo mecánico, agarraderas y chapas (exteriores)	m2	6,6	\$176,88	\$1.167,41
C 7,23	7,23	Ventanas de aluminio bronce oscuro pesado y vidrio flotado color bronce de 6mm de espesor.	m2	7,26	\$134,65	\$977,56
C 7,24	7,24	Bajante agua lluvias de PVC reforzado Ø 110 mm (incl. Accesorios y rejilla de aluminio tipo chimenea)	m	6	\$28,30	\$169,80
C 7,25	7,25	Sistema centralizado de aire acondicionado de 18000BTU Tipo CASETE (Salida variable VRF), incluye tubería, rejillas, accesorios y sistema de interface; incluye instalación, pruebas y puesta en servicio	UNIDAD	2	\$1.200,00	\$2.400,00
C 8	8	SUMINISTRO DE ESTRUCTURA METÁLICA PATIO 69 Kv				
C 8,1	8,1	Estructura metálica galvanizada para cuadro de 69 kv	kg	30800	\$3,96	\$121.968,00
C 9	9	CERRAMIENTOS				
C 9,1	9,1	Cerramiento interior de malla, incluye: excavación, hormigón de f'c= 240 kg/cm2. tubos galvanizados, malla 50/10 galvanizada, según diseño	m	136,5	\$154,60	\$21.102,90
C 9,2	9,2	Puerta interior de malla de 7 metros doble hoja (3,50m cada una), incluye: excavación, hormigón de f'c= 240 kg/cm2, acero de refuerzo, relleno compactado con material de subbase clase 3, tubos galvanizados, malla 50/10 galvanizada, según diseño	UNIDAD	1	\$1.606,80	\$1.606,80
C 9,3	9,3	Puerta metálica exterior de 7 metros doble hoja (3,50m cada una), incluye: excavación, hormigón de f'c= 240 kg/cm2, acero de refuerzo, relleno compactado con material de subbase clase 3, tubos cuadrados de acero galvanizados, tol galvanizado e= 3mm, según diseño	UNIDAD	1	\$3.823,34	\$3.823,34
OBRA ELECTROMECHANICA						
E 1	1	Suministro, transporte y parada de postes para barra auxiliar de 69 KV	u	8	1.901,89	\$15.215,12
E 2	2	Construcción de la barra provisional de 69 kv y acometidas de 69 kv desde las torres de llegada de las líneas a la barra, incluye pernos y crucetas	glb	1	5.938,37	\$5.938,37
E 3	3	Desmontaje, transporte desde la subestación móvil de Jivino a Shushufindi	gbl	1	5.561,95	\$5.561,95
E 4	4	Instalación, subestación móvil, toma de carga de Shushufindi y energización línea a Tarapoa	gbl	1	3.140,82	\$3.140,82
E 5	5	Montaje de disyuntor provisional para protección en de subestación Tarapoa	u	1	2.852,51	\$2.852,51
E 6	6	Desmontaje de cuadro de 69 kv existente y entrega de equipos retirados a bodega y embalados	gbl	1	13.409,76	\$13.409,76
E 6.1	6.1	Desmontaje de barra y disyuntor provisional, embalaje disyuntor y entrega de materiales en bodega	glb	1	4.766,93	\$4.766,93
E 7	7	Pruebas eléctricas antes y después del cambio de empaques y mantenimiento del transformador Crompton	gbl	1	17.695,42	\$17.695,42
E 8	8	Tratamiento de aceite del Crompton	glb	1	3.661,73	\$3.661,73
E 9	9	Pintura del transformador Crompton	glb	1	4.729,56	\$4.729,56
E 9.1	9.1	Instalación en la nueva base del transformador	glb	1	8.120,98	\$8.120,98
E 10	10	AMPLIACION MALLA DE PUESTA A TIERRA				
E 10.1	10.1	Instalación de malla de tierra incluye suministro de conductor cobre desnudo 4/0, conectores, excavación, relleno y pruebas.	global	1	13.226,39	\$13.226,39
E 10.2	10.2	Varillas tipo copperweld de diámetro 5/8" y 2.4 m de longitud	c/u	12	172,76	\$2.073,12
E 10.3	10.3	Chicotes de puesta a tierra para equipos y estructuras. Desde la malla a la base de la estructura. Incluye conductor de cobre 2/0 y conectores	c/u	67	100,49	\$6.732,83
E 11	11	ESTRUCTURAS METÁLICAS				
E 11.1	11.1	Montaje de columnas y vigas. (M)	Ton	30,8	827,4	\$25.483,92

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
E 11.2	11.2	Suministro y montaje de estructura extragalvanizada para instalación de equipo	Ton	0,5	4.007,40	\$2.003,70
E 12	12	EQUIPO PRIMARIO				
E 12.1	12.1	Equipo primario patio de 69 kV				
E 12.1.1	12.1.1	Montaje de Disyuntor tripolar, 69 kV, 1200 A, 20 kA, 450 kV BIL, tipo tanque muerto aislado en gas SF6, operado por motor, con estructura soporte y conectores terminales placa cable 500 MCM. Incluye conexión a tierra del equipo a la base de la estructura	c/u	4	2.180,41	\$8.721,64
E 12.1.2	12.1.2	Montaje de Seccionador tripolar, 69 kV, 1250-630 A, 20 kA, BIL 450 kV; montaje vertical en pórtico metálico, tipo - tres columnas de polo central; operado a motor 125 Vcc, sin cuchilla de puesta a tierra y conectores terminales placa cable 500 MCM (M). Incluye conexión a tierra hasta la base de la estructura	c/u	6	2.044,60	\$12.267,60
E 12.1.3	12.1.3	Montaje de Seccionador tripolar en pórtico metálico, 69 kV, 1250/630 A, 20 kA, BIL 450 kV; montaje vertical, tipo - tres columnas de polo central; operado a motor 125 Vcc, con cuchilla de puesta a tierra, con estructura soporte y conectores terminales placa cable 500 MCM (M). Incluye conexión a tierra hasta la base de la estructura	c/u	2	2.630,58	\$5.261,16
E 12.1.4	12.1.4	Montaje de Seccionador tripolar de bypass en pórtico metálico, 69 kV, 1250/630 A, 20 kA, BIL 450 kV; montaje horizontal, tipo - tres columnas; operado a motor 125 Vcc, sin cuchilla de puesta a tierra y conectores terminales placa cable 500 MCM (M). Incluye conexión a tierra hasta la base de la estructura	c/u	2	2.686,23	\$5.372,46
E 12.1.5	12.1.5	Montaje de Transformador de potencial capacitivo, 69/√3 kV; 2x (115-115/√3 V); BIL 450 kV; dos arrollamientos secundarios, uno de precisión 0.2 -20 VA y uno de precisión 3P-20 VA, con estructura soporte, conector terminal placa cable 500 MCM y gabinete de agrupamiento cada tres unidades. Incluye conexión a tierra hasta la base de la estructura	c/u	9	1.071,58	\$9.644,22
E 12.1.5	12.1.5	Montaje de Pararrayos tipo estación de 60 kV en pórtico metálico, para equipo terminal de línea de 69 kV, 450 kV BIL, con contador de descargas y conector terminal placa cable 500 MCM (M). Conexión a tierra hasta la base del equipo	c/u	6	906,14	\$5.436,84
E 12.1.6	12.1.6	Montaje de celdas de media tensión. Incluye conexión a tierra de las cabinas	c/u	6	861,53	\$5.169,18
E 13	13	EQUIPOS SISTEMA DE SUPERVISIÓN CONTROL Y PROTECCIÓN				
E 13.1	13.1	Tableros de Control y Protección 69 kV				
E 13.1.1	13.1.1	Montaje de tablero de control, protección y medición para bahía de línea de 69 kV y/o transformador de fuerza lado de 69 kV	c/u	4	738,31	\$2.953,24
E 13.1.2	13.1.2	Montaje de tablero de comunicaciones en sala de control	c/u	1	738,31	\$738,31
E 14	14	SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES-CORRIENTE ALTERNA				
E 14.1	14.1	Equipos Servicios Auxiliares				
E 14.1.1	14.1.1	Tableros de Distribución Principal				
E 14.1.1.1	14.1.1.1	Instalación de tablero de distribución TCA, 220/127 Vca, tipo interior con todos los elementos de protección, medición y señalización. (M)	c/u	1	857,86	\$857,86
E 15	15	SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES-CORRIENTE CONTINUA				
E 15.1	15.1	Equipos Servicios Auxiliares				
E 15.1.1	15.1.1	Montaje de cargador de baterías, alimentación trifásica 220/127 V, 50 A. (M)	c/u	2	390,34	\$780,68
E 15.2	15.2	Tableros de Distribución Principal				
E 15.2.1	15.2.1	Instalación de tablero principal de distribución de corriente continua TCC-D1, 125 Vcc, para la casa de control, incluye todos los elementos de protección, medición y señalización. (M)	c/u	1	728,26	\$728,26

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
E 16	16	SISTEMAS DE ILUMINACIÓN Y TOMAS				
E 16.1	16.1	Tomas de Patio				
E 16.1.1	16.1.1	Montaje de caja de toma de patio, incluye: instalación de tomacorrientes monofásicos de 30A, 120V; tomacorrientes trifásicos de 30A, 208 V; soporte de acero galvanizado, circuitos con cable concéntrico 4x8 TTU y 12 THHN para tierra; canalización independiente o compartida con manguera PVC reforzada 4". Incluye puesta a tierra.	c/u	1	372,94	\$372,94
E 16.1.2	16.1.2	Montaje de toma especial de patio, incluye un breaker trifásico de caja moldeada de 160 A; conexión interno; cerradura; y, perfiles metálicos y accesorios para montaje. Incluye puesta a tierra	c-u	1	550,96	\$550,96
E 17	17	TRANSFORMADORES				
E 17.1	17.1	Montaje del transformador 69/13.8 kV 16/20 MVA y sus componentes (bushings, pararrayos, radiadores, tuberías, tanque conservador, tablero LTC, etc.), en la subestación Shushufindi.	cjto	1	2.918,40	\$2.918,40
E 17.2	17.2	Tratamiento y llenado de aceite con suministro de cilindros de nitrógeno seco de 99.998% (aproximadamente 4 cilindros de N2) y pruebas físico-químicas y cromatográficas.	cjto	1	5.864,16	\$5.864,16
E 18	18	VANOS Y CONDUCTORES DE ALTA TENSIÓN				
E 18.1	18.1	Vanos de Barras				
E 18.1.1	18.1.1	Vano de barra con conductor 500 MCM, incluidos puentes (cuellos). Un conductor por fase y ensamblajes.	Vano Trifásico	3	1.491,36	\$4.474,08
E 19	19	TENDIDO Y CONEXIONADO DE CABLES Y CONDUCTORES				
E 19.1	19.1	Tendido e instalación				
E 19.1.1	19.1.1	Tendido de cable de fuerza de media tensión				
E 19.1.1.1	19.1.1.1	Tendido de cable aislado monopolar de cobre, sección circular 2 AWG, XLPE, aislado al 133%, 15 kV.	m	45	5,63	\$253,35
E 19.1.1.2	19.1.1.2	Tendido de cable aislado monopolar de cobre, sección circular 2/0 AWG, XLPE, aislado al 133%, 15 kV.	m	480	8,45	\$4.056,00
E 19.1.1.3	19.1.1.3	Tendido de cable aislado monopolar de cobre, sección circular 500 MCM, XLPE, aislado al 133%, 15 kV.	m	90	10,56	\$950,40
E 19.1.2	19.1.2	Cables de Fuerza-Baja Tensión y Cables de Control				
E 19.1.2.1	19.1.2.1	Tendido de cables de fuerza y/o control con secciones circulares comprendidas de 14 a 8 AWG. (M)	m	5.000,00	1,02	\$5.100,00
E 19.1.2.2	19.1.2.2	Tendido de cables de fuerza y/o control con secciones circulares comprendidas de 1/0 a 4/0 AWG. (M)	m	150	3,93	\$589,50
E 19.1.3	19.1.3	Cables de Comunicaciones				
E 19.1.3.1	19.1.3.1	Instalación de cable de fibra óptica multimodo y monomodo, cajas de empalme y accesorios	m	220	2,79	\$613,80
E 19.2	19.2	Conexiones en los dos extremos de cada cable y/o conductor				
E 19.2.1	19.2.1	Cables de Media tensión Tensión				
E 19.2.1.1	19.2.1.1	Instalación de puntas terminales para cable XLPE 2 AWG 15 KV	c/u	6	277,04	\$1.662,24
E 19.2.1.2	19.2.1.2	Instalación de puntas terminales para cable XLPE 2/0 AWG 15 KV	c/u	24	277,04	\$6.648,96
E 19.2.1.3	19.2.1.3	Instalación de puntas terminales para cable del rubro 750 MCM XLPE 15 KV	c/u	6	284,22	\$1.705,32
E 19.2.2.	19.2.2.	Cables de Fuerza-Baja Tensión y Cables de Control				

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
E 19.2.2.1	19.2.2.1	Conexionado en los dos extremos de cables de fuerza y/o control con secciones circulares comprendidas de 14 a 8 AWG. (M)	c/u	500	3,28	\$1.640,00
E 19.2.2.2	19.2.2.2	Conexionado en los dos extremos de cables de fuerza y/o control con secciones circulares comprendidas de 1/0 a 4/0 AWG. (M)	c/u	16	10,44	\$167,04
E 19.2.2.3	19.2.2.3	Puentes (hilos cortos). (M)	c/u	50	4,84	\$242,00
E 19.2.3	19.2.3	Cable de Comunicaciones.				
E 19.2.3.1	19.2.3.1	Conexiones en cables de fibra óptica, empalmes y accesorios en ambos extremos.	c/u	90	39,9	\$3.591,00
E 20	20	SISTEMAS DE ILUMINACIÓN Y TOMAS				
E 20.1	20.1	Iluminación Interior				
E 20.1.1	20.1.1	Punto de iluminación interior, incluye: luminaria LED de 40W empotradas en techo, 120 Vac, sobrepuesta o para cielo falso; interruptor(es) y/o conmutadores según planos; circuitos con conductores tipo THHN 12 y/o 10 AWG; canalización con tubería metálica conduit EMT ½, ¾ y/o 1" incluidos accesorios: conectores, uniones, codos, cajas de conexión y cajas de paso metálicas, elementos de fijación, etc. (M)	c/u	2	135,76	\$271,52
E 20.1.2	20.1.2	Punto de iluminación interior, incluye: luminaria led de emergencia tipo led R1 3 watt 120 Vac, empotrada en pared, según planos; circuitos con conductores tipo concéntrico 3 No.12 AWG; canalización con tubería metálica conduit EMT ½, y/o ¾" incluidos accesorios: conectores, uniones, codos, cajas de paso metálicas, elementos de fijación, etc. (M)	c/u	4	73,76	\$295,04
E 22.2	22.2	Tomas Interiores				
E 22.2.1	22.2.1	Punto de tomacorriente monofásico, incluye: Tomacorriente doble polarizado con polo a tierra 120Vac - 20A; circuitos con conductores THHN 12 y/o 10 AWG; canalización con tubería metálica conduit EMT ½, ¾ y/o 1", incluidos accesorios: conectores, uniones, codos, cajas de conexión y cajas de paso metálicas, elementos de fijación, etc. (M)	c/u	2	66	\$132,00
E 22.2.2	22.2.2	Punto de tomacorriente bifásico, incluye: Tomacorriente de 2 fases y neutro, 30A; circuitos con conductores THHN 8 y/o 6 AWG; canalización con tubería metálica conduit EMT 1" y/o 2", incluidos accesorios: conectores, uniones, codos, cajas de conexión y cajas de paso metálicas, elementos de fijación, etc. (M)	c/u	1	86,95	\$86,95
E 22.2.3	22.2.3	Punto de tomacorriente trifásico, incluye: Tomacorriente especial con polo a tierra 208V - 50A; circuitos con conductores THHN 8 y/o 6 AWG; canalización con tubería metálica conduit EMT 1" y/o 2", incluidos accesorios: conectores, uniones, codos, cajas de conexión y cajas de paso metálicas, elementos de fijación, etc. (M)	c/u	1	86,3	\$86,30
E 23	23	Iluminación Exterior				
E 23.1	23.1	Punto de iluminación exterior, incluye: suministro e instalación de luminaria led street de 220W, 24000 lúmenes mínimo, 220 V; suministro y erección de poste de 12 mx500Kg, circuitos con cable concéntrico 3x12AWG; canalización con tubería PVC de 1 MPA 3"; tablero de control de encendido; selector automático off y manual, relé de tiempo, contactor, breaker de protección y borneras y caja de hormigón con tapa en la base del poste.	c/u	2	1.044,98	\$2.089,96
E 23.2	23.2	Punto de iluminación exterior, incluye: suministro e instalación de luminaria led street de 220W, 24000 lúmenes mínimo, 220 V; para instalación en el cuadro metálico de 69 kv, circuitos con cable concéntrico 3x12AWG; canalización con tubería PVC de 1 MPA 3"; tablero de control de encendido; selector automático off y manual, relé de tiempo, contactor, breaker de protección y borneras.	c/u	6	678,53	\$4.071,18
E 24	24	PLANOS AS BUILT				
E 24.1	24.1	Elaboración y entrega digital y física de planos As Built	glbl	1	1.974,72	\$1.974,72

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
E 25	25	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
E 25.1	25.1	Ejecución de pruebas de equipos primarios en sitio, elaboración de registros documentales y demás procedimientos correspondientes.	global	1	28.890,00	\$28.890,00
E 25.2	25.2	Ejecución de pruebas pre-funcionales, funcionales, objeto y primarias con el CENTRO DE CONTROL UNIDAD DE NEGOCIO SUCUMBÍOS y puesta en marcha, elaboración de registros documentales y demás procedimientos correspondientes.	global	1	9.694,08	\$9.694,08
SUMINISTRO DE MATERIALES						
S 1	1	EQUIPO PRIMARIO				
S 1,1	1,1	Equipos de Transformación				
S 1.1.1	1.1.1	Transformador trifásico, 69 kV/ 13.8 kV. Potencia 16/20 MVA conexión Dyn1, cambiador de tomas en vacío, con pararrayos instalados en alta tensión. Los terminales de baja tensión y el neutro irán en una caja cerrada con aislamiento en aire. Deberá ser suministrado con un monitor digital de temperatura y con un equipo de monitoreo de 3 gases de sistema de detección por espectroscopia fotoacústica PAS. El BIL de los bushings será 450 y 125 KV respectivamente con conectores en alta tensión para conductor 500 MCM Al y en 13.8 kV para conductor de cobre 2x500 MCM.	c/u	1	420.000,00	\$420.000,00
S 1,2	1,2	Equipo primario patio de 69 kV				
S 1.2.1	1.2.1	Disyuntor tripolar, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, 450 kV BIL, tipo tanque muerto aislado en gas SF6, operado por motor, con estructura soporte y conectores terminales placa cable 500 MCM (M). En cada bushing deberá estar instalado 2 TC para protección y uno para medición de 20 VA precisión 5P20 y 0.2 respectivamente.	c/u	4	75.000,00	\$300.000,00
S 1.2.2	1.2.2	Seccionador tripolar doble apertura lateral, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, BIL 450 kV; montaje vertical en pórtico metálico, tipo - tres columnas doble apertura lateral; operado a motor 125 Vcc, sin cuchilla de puesta a tierra, con conectores terminales placa cable 500 MCM.	c/u	6	12.200,00	\$73.200,00
S 1.2.4	1.2.4	Seccionador tripolar, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, BIL 450 kV; montaje vertical en pórtico metálico, tipo - tres columnas doble apertura lateral; operado a motor 125 Vcc, con cuchilla de puesta a tierra, con conectores terminales placa cable 500 MCM. Para Línea	c/u	2	14.387,22	\$28.774,44
S 1.2.5	1.2.5	Seccionador tripolar de BY PASS, 69 kV, 1200 A, 20.0 kA, BIL 450 kV; montaje horizontal en pórtico metálico, tipo tres columnas apertura VERTICAL; operado a motor 125 Vcc, sin cuchilla de puesta a tierra, con conectores terminales placa cable 500 MCM.	c/u	4	3.298,20	\$13.192,80
S 1.2.7	1.2.7	Transformadores de potencial capacitivo de voltaje, 69/√3 kV; 2x (115-115/√3 V); BIL 450 kV; dos arrollamientos secundarios, uno de precisión 0.2 -20 VA y uno de precisión 3P-20 VA, con conector terminal placa cable 500 MCM y gabinete de agrupamiento cada tres unidades. Para Barra	c/u	3	6.785,13	\$20.355,39
S 1.2.8	1.2.8	Transformadores de potencial capacitivo de voltaje, 69/√3 kV; 1x (115-115/√3 V); BIL 450 kV; un arrollamiento secundario, uno de precisión 3P-20 VA, con estructura soporte, conector terminal placa cable 500 MCM y gabinete de agrupamiento cada tres unidades. Para Línea	c-u	6	7.691,10	\$46.146,60
S 1.2.9	1.2.9	Pararrayos tipo estación de 60 kV, MCOV 48 kV, 450 kV BIL, con contador de descargas y conector terminal placa cable 500 MCM (M)	c/u	6	1.428,09	\$8.568,54
S 1,3	1,3	Celdas de media tensión				
S 1.3.1	1.3.1	Celda tipo metalclad para INTERIOR de media tensión a 24 kV aislada en aire, incluye: interruptor en VACÍO, transformadores de corriente y potencial. CELDA 01 Alimentación Transformador. El transformador será protegido con un IED con protección 87T para 2 devanados con funciones de protección de sobre corriente de fases y neutro. Contará con un medidor con funciones de calidad de energía. Bloques de prueba para IED y el medidor con funciones de calidad de energía.	c/u	1	40.563,00	\$40.563,00

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
S 1.3.2	1.3.2	Celda tipo metalclad para INTERIOR de media tensión a 24 KV aislada en aire, incluye: interruptor en VACIO y transformadores de corriente. CELDA 02 A LA 06. Las celdas tendrán de protección un IED con funciones de BCU y protección 67. Contará con un medidor de funciones de calidad de energía. Bloques de prueba para el IED y medidor con funciones de calidad de energía.	c/u	5	40.563,00	\$202.815,00
S 2	2	EQUIPOS SISTEMA DE SUPERVISIÓN CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDICIÓN				
S 2,1	2,1	Tableros de Control, Protección y Medición 69 kV				
S 2.1.1	2.1.1	Tablero de control, protección y medición para bahía de línea de 69kV, incluye 1 IED con funciones de: controlador de bahía, protección diferencial 87L, funciones de respaldo 21, 67, 1 medidor con funciones de calidad de la energía, bloques de pruebas para cada IED y medidor.	c/u	2	56.753,00	\$113.506,00
S 2.1.2	2.1.2	Tablero de control y protección para bahía de transformador lado de 69kV, incluye 1 IED con funciones de controlador de bahía y protección 67; 1 IED para protección diferencial de barra, bloques de pruebas para cada IED. Deberá contar con los relés de disparo relés 86T y 86B	c/u	2	53.576,16	\$107.152,32
S 2,2	2,2	Sistema de control y comunicaciones				
S 2.2.1	2.2.1	Tablero de supervisión, control y comunicaciones, incluye un Gateway, switches de comunicaciones uno (1) de capa 2/3 y dos (2) de capa 2, 1 equipos de sincronización de tiempo con GPS, firewall de última generación NGFW, enlaces de fibra óptica y cajas ODF. Capacitación en sitio (20 horas) para personal de la UNIDAD DE NEGOCIO SUCUMBÍOS. (S)	c/u	1	16.230,00	\$16.230,00
S 3	3	SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES-CORRIENTE ALTERNA				
S 3,1	3,1	Equipos Servicios Auxiliares				
S 3,2	3,2	Tableros de Distribución Principal				
S 3.2.1	3.2.1	Tablero de distribución TCA, 220/127 Vca para casa de control, tipo interior con todos los elementos de protección, medición, señalización, etc., indicados en el plano ELEC 008.	c/u	1	14.000,00	\$14.000,00
S 4	4	SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES-CORRIENTE CONTINUA				
S 4,1	4,1	Equipos Servicios Auxiliares				
S 4.4.2	4.4.2	Cargador de baterías, alimentación trifásica 220/127 V, 50 A, integración al sistema de control SAS por medio de un protocolo 61850 o DNP3.	c/u	2	12.000,00	\$24.000,00
S 4,2	4,2	Tableros de Distribución Principal	c/u			
S 4.2.3	4.2.3	Tablero de distribución de TCC, 125 Vcc para casa de control, tipo interior con todos los elementos de protección, medición, señalización, etc., indicados en el plano ELEC-010.	c/u	1	5.430,00	\$5.430,00
S 5	5	HERRAJES, CONECTORES Y CADENAS DE AISLADORES				
S 5,1	5,1	Patio de 69 kV				
S 5.1.1	5.1.1	Ensamblajes incluidos aisladores				
S 5.1.1.1	5.1.1.1	Cadena de 6 aisladores tipo FOG 52-3 para retención de conductores de barra 500 MCM. Incluyen accesorios y grapa de sujeción. Ver especificación	c/u	52	267,03	\$13.885,56
S 5.1.1.2	5.1.1.2	Conjunto de retención para hilo de guarda 3/8.	c/u	12	136,51	\$1.638,12
S 5.1.2	5.1.2	Conectores.				
S 5.1.2.1	5.1.2.1	Conector tipo "T" cable - cable para conductor 500 MCM	c/u	36	29,41	\$1.058,76
S 6	6	CABLES Y CONDUCTORES				
S 6,1	6,1	Conductores Desnudos				

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
S 6.1.1	6.1.1	Conductor desnudo de aluminio AAC 500 MCM	m	560	5,5	\$3.080,00
S 6.1.3	6.1.3	Cable desnudo de acero galvanizado de 3/8" (Para hilo de guardia)	m	270	2	\$540,00
S 6,2	6,2	Cables de Fuerza				
S 6.2.1	6.2.1	Baja Tensión				
S 6.2.1.1	6.2.1.1	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 6 AWG, THHN, 600 V.	m	20	1,58	\$31,60
S 6.2.1.2	6.2.1.2	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 2 AWG, THHN, 600 V.	m	40	3,8	\$152,00
S 6.2.1.3	6.2.1.3	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 1/0 AWG, TTU, XLPE, 600 V.	m	50	5,11	\$255,50
S 6.2.1.4	6.2.1.4	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 2/0 AWG, TTU, XLPE, 600 V.	m	150	7,44	\$1.116,00
S 6.2.1.5	6.2.1.5	Cable aislado de cobre, monopolar, sección circular 4/0 AWG, TTU, XLPE, 600 V.	m	60	10,54	\$632,40
S 6.2.2	6.2.2	Media Tensión				
S 6.2.2.1	6.2.2.1	Cable aislado monopolar de cobre, sección circular 2 AWG, XLPE, aislado al 100%, 35 kV.	m	45	5,88	\$264,60
S 6.2.2.2.	6.2.2.2.	Cable aislado monopolar de cobre, sección circular 2/0 AWG, XLPE, aislado al 100%, 35 kV.	m	480	15,89	\$7.627,20
S 6.2.2.3	6.2.2.3	Cable aislado monopolar de cobre, sección circular 750 MCM, XLPE, aislado al 100%, 15 kV.	m	75	89,67	\$6.725,25
S 6,3	6,3	Cables de Control				
S 6.3.1	6.3.1	Cable de cobre, sección circular 4x10 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	700	3,47	\$2.429,00
S 6.3.2	6.3.2	Cable de cobre, sección circular 2x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	860	1,73	\$1.487,80
S 6.3.3	6.3.3	Cable de cobre, sección circular 3x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	1.140,00	2,59	\$2.952,60
S 6.3.4	6.3.4	Cable de cobre, sección circular 4x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	480	2,49	\$1.195,20
S 6.3.5	6.3.5	Cable de cobre, sección circular 7x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	940	4,06	\$3.816,40
S 6.3.6	6.3.6	Cable de cobre, sección circular 12x12 AWG, XLPE, 600 V, apantallado.	m	560	5,69	\$3.186,40
S 7.4	7.4	Cable de Comunicaciones.				
S 7.4.1	7.4.1	Cable de fibra óptica para uso exterior, anti roedores; incluye cajas de empalme y accesorios.	m	200	4,65	\$930,00
S 7.4.2	7.4.2	Cable SFTP cat 5E de 4pares	rollo	1	320,21	\$320,21
S 8	8	REPUESTOS				
S 8,1	8,1	Interruptores 69 kV				
S 8.1.1	8.1.1	Polo completo del tipo de disyuntor suministrado	c/u	1	7.776,15	\$7.776,15
S 8,2	8,2	Seccionadores 69 kV				
S 8.2.1	8.2.1	Contactos principales (1 macho + 1 hembra) para un seccionador 69 kV	lote	1	5.200,00	\$5.200,00
S 8,3	8,3	Transformador Trifásico				
S 8.3.1	8.3.1	Respiradero deshidratador completo con silicagel y empaques	c/u	1	4.500,00	\$4.500,00
S 8,4	8,4	Celdas de media tensión				
S 8.4.1	8.4.1	Interruptor de entrada de transformador de idénticas características al instalado en las celdas de media tensión.	c/u	1	22.000,00	\$22.000,00
S 8.4.2	8.4.2	Interruptor de alimentador de idénticas característica al instalado en las celdas de media tensión	c/u	1	2.563,44	\$2.563,44

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
S 9	9	EQUIPO PARA COMUNICACIONES				
S 9.1	9.1	Teléfono IP inalámbrico	c/u	1	300	\$300,00
					TOTAL	\$2.139.280,94

Sobre la base del análisis y documentación de sustento descrita en los puntos anteriores y sustentados; se determinó el presupuesto referencial para el objeto de esta contratación, mismo que asciende a USD \$2.139.280,94 (Dos millones ciento treinta y nueve mil doscientos ochenta con 94/100) dólares de los Estados Unidos de América, no incluye el valor del IVA.

c) Conclusiones y recomendaciones:

- Sobre la base de la información descrita y anexos, se concluye que el presupuesto referencial para esta contratación asciende a USD \$2.139.280,94 (Dos millones ciento treinta y nueve mil doscientos ochenta con 94/100) dólares de los Estados Unidos de América, no incluye el valor del IVA y considera las condiciones técnicas y comerciales requeridas.
- Por lo expuesto y al considerarse el objeto de esta contratación dentro del Plan Anual de Contratación (PAC), para el periodo en curso de la CNEL EP UN SUC., recomienda el inicio del proceso precontractual de acuerdo con el presupuesto referencial y los términos definidos.

d) Anexos:

- SE-SU-23-AN-03 APUS - PRESUPUESTO.XLSX
- SE-SU-23-AN-05 APUS ELECTRICOS.XLSX
- SE-SU-23-AN-05-2 PRESUPUESTO SUMINISTRO DE MATERIALES.xlsx
- ACTA DE ENTREGA ESTUDIO TÉCNICO VJ-signed-signed-signed.pdf

Presidente:	Deivid Javier Gaona Ramos Profesional de Protecciones CNEL EP UN Sucumbíos	
Delegado Técnico:	Carlos Emilio Orozco Bastidas Profesional de Ingeniería y Diseño CNEL EP UN Sucumbíos	
Delegado Financiero:	Brayer Alejandro León Campoverde Director Administrativo Financiero CNEL EP UN Sucumbíos	
Delegado Jurídico:	Shakira Guadalupe Wachamin Carrasco Directora Jurídica CNEL EP UN Sucumbíos	
Delegado de Adquisiciones:	Julio Vinicio Veintimilla Dávila Líder de Adquisiciones CNEL EP UN Sucumbíos	
Aprobado por:	Oscar Fernando Loayza Collaguazo Director de Distribución CNEL EP UN Sucumbíos	

Fecha de elaboración: Nueva Loja, 27 de marzo de 2025