

ESTUDIO DE MERCADO

INFORME JUSTIFICATIVO DE PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA EL PROCESO “GLR REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MÁS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO”.

La Dirección de Distribución de la Unidad de Negocio Guayas Los Ríos, presenta el estudio de mercado, presupuesto referencial y su justificativo, para la “GLR REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MÁS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO”, que será financiado con recursos del BID, recursos propios e IVA con recursos del estado.

1. ANTECEDENTES

Con la finalidad de aliviar carga del transformador de potencia de la Subestación Durán Norte que registra una cargabilidad del 108 % en ONAN e incrementar la confiabilidad del suministro eléctrico en redes de distribución en el sector norte del cantón Durán, se ha contemplado realizar la construcción de una red trifásica aérea nueva de 4 km de longitud lineal con conductor 336,4 MCM de aluminio ACSR con transición soterrada trifásica con conductor aislado XLPE-TR 500 MCM 15 Kv – 133 %, considerando la instalación del primer punto de interconexión con reconector trifásico integrado al sistema SCADA dentro de la Subestación El Recreo (salida de la bahía a 13.8Kv). Así como también, la instalación del segundo punto de interconexión con reconector trifásico integrado al sistema SCADA con el alimentador Oramas González perteneciente a la Subestación Durán Norte, condición que permitirá la transferencia de 3 MegaWatts (MW) de carga reduciendo aproximadamente el 15 % de la carga del transformador de potencia sobrecargado de la Subestación Durán Norte. En adición, permitirá incrementar la capacidad de transferencia entre alimentadores existentes de las Subestaciones Durán Norte, Durán Sur y La Martina.

A fin de superar las novedades mencionadas se proyecta realizar la construcción de un alimentador desde la S/E El Recreo hasta el sector de la Coop. 5 de Junio para mejorar las condiciones operativas con transferencia de carga con el alimentador Oramas González perteneciente a la Subestación Durán Norte, así como incrementar la capacidad de transferencia entre alimentadores existentes de las Subestaciones Durán Sur y La Martina. Adicionalmente mejorará el servicio para las cargas existentes y para la recepción de nuevos proyectos para la demanda industrial, por lo cual se ha previsto la ejecución del proceso que tiene por objeto la “GLR REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MÁS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO”, con CPC 542900122.

2. OBJETIVO

Suministro de equipos, materiales y mano de obra para la Construcción del Alimentador en media tensión desde la Subestación El Recreo hasta el sector de la Coop. 5 de Junio, en la que se considera punto de interconexión para transferencia de carga con el alimentador Oramas González, mejorando la infraestructura eléctrica y con ello la continuidad y calidad del servicio a los usuarios dentro del Área de Concesión de la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos de CNEL EP.

Para la ejecución de este proyecto, se contratará con empresas o personas naturales, especializadas en la construcción de redes eléctricas de media tensión; siendo el Contratista el único responsable frente al Contratante por la fabricación de los Equipos y Materiales, provisión de éstos y toda otra tarea de ejecución de la Obra, sea que lo haga directamente o a través de proveedores o subcontratistas, en todo caso se

compromete a producir, fabricar e instalar o velar que la producción y fabricación de lo que a la Obra concierne, cumpla de manera profesional y cuidadosa, de conformidad con las mejores prácticas reconocidas de la ingeniería y en dependencias debidamente equipadas, utilizando materiales no peligroso cumpliendo con responsabilidad ambiental y social las actividades a ejecutar.

3. JUSTIFICACIÓN

El crecimiento de la demanda que se viene registrando en el Sistema Eléctrico Durán impacta en la cargabilidad del transformador de potencia de la subestación Durán Norte y en el alimentador Oramas González, siendo necesario implementar un nuevo alimentador para descargar el transformador de potencia de la subestación Durán Norte y el alimentador Oramas González, logrando mejorar las condiciones de operación del sistema eléctrico con transferencia de carga para mantener la continuidad y calidad del servicio que se brinda a los usuarios dentro del área de servicio de la Unidad de Negocio Guayas Los Ríos.

Los beneficios asociados son:

- Mantener la continuidad y calidad del servicio de los usuarios que se encuentran en la zona de influencia del proyecto y con ello promover también el desarrollo económico de sus habitantes.
- Disminución de las interrupciones del servicio eléctrico y evitar que los usuarios sean afectados y perjudicados.

4. CÁLCULO DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL

Se efectúa conforme lo dispuesto en la RESOLUCIÓN RE-SERCOP-2018-0000088 y RESOLUCIÓN Nro. RE-SERCOP-2022-0125, por consiguiente, se procede al análisis del presupuesto referencial para el proceso denominado “GLR REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MÁS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO”, de acuerdo a las características, naturaleza y el objeto de la contratación.

4.1 ANÁLISIS DEL BIEN Y SERVICIO REQUERIDO

a) Características técnicas del bien

El objeto de esta contratación contempla “GLR REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MAS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO”, mismo que involucra la zona norte del cantón Duran ubicado desde la Subestación El Recreo hasta el sector de la Coop. 5 de Junio, conforme los requerimientos y Especificaciones Técnicas que se detallan en los Términos de Referencia.

b) El origen, (nacional, importado o ambos)

El servicio requerido es de origen nacional.

c) Facilidad de adquisición en el mercado

Los servicios de construcción de redes de media tensión requerida, es de fácil adquisición, debido a las características detalladas en los términos de referencia, se encuentran proveedores que cumplen con la metodología para este proceso de contratación.

d) Número de oferentes

Considerar que las contrataciones están abiertas para cualquier interesado en participar y cuente con el código CPC respectivo y/o se ajuste a las políticas para la selección y contratación con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo.

e) Riesgo cambiario en caso de que el precio no esté expresado en dólares

Esta expresado en dólares, no existe riesgo cambiario.

4.2 MONTOS DE ADJUDICACIONES SIMILARES REALIZADAS EN AÑOS PASADOS.

No se encontraron procesos con alcance similar y se procedió a solicitar cotizaciones.

4.3 VARIACIÓN DE PRECIOS LOCALES E/O IMPORTADOS

No existen procesos con alcance similar al requerido por CNEL EP GLR, tal como se menciona en el numeral 4.2 del presente documento.

4.4 POSIBILIDAD DE EXISTENCIA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS MÁS EFICIENTES.

El área requirente ha considerado que la contratación del proceso que tiene por objeto la “**GLR REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MÁS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO**” es la solución eficiente para satisfacer las necesidades de crecimiento en la demanda de la zona de Duran, mantener la continuidad, calidad del servicio y minimizar las interrupciones de servicio; por lo tanto, esta contratación cumple con las condiciones técnicas y económicas requeridas por la institución para satisfacer las necesidades identificadas.

4.5 PROFORMAS DE PROVEEDORES

Con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa dispuesta para la determinación del presupuesto referencial, se ha solicitado proformas (cotizaciones) mediante correo electrónico institucional a los proveedores descritos a continuación:

No.	PROVEEDOR	REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES(RUC)	PRESENTÓ PROFORMA
1	Ing. Arol Carrillo	1302573876001	SI
2	Ing. Xavier Segovia	09157520910001	SI
3	Ing. Daniel Arévalo	0705215283001	SI

No.	PROVEEDOR	REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES(RUC)	PRESENTÓ PROFORMA
4	Ing. Israel Orellana	0705215283001	SI
5	Ing. Joffre Carrión	0701709750001	SI
6	Ing. Daniel Carrillo	1310459779001	NO
7	Ing. Paolo Artega	1311625980001	NO
8	Gecotel	1391767080001	NO

De los 8 (ocho) proveedores invitados solo se recibieron cinco (5) cotizaciones, mismas que se remiten como adjunto a este informe.

5. RESUMEN DE LA OBTENCIÓN DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL

El proyecto desarrollado, contempla el suministro de equipos, materiales y mano de obra, en la determinación del precio referencial en cuanto a materiales se ha considerado las cotizaciones presentadas, así como procesos de proyectos de obra contratadas por CNEL EP GLR en años anteriores, con sus costos a valor presente, estableciendo el mejor costo para cada uno de estos ítems; y, en lo que respecta a la mano de obra se analizó los precios unitarios tomando como referencia los que fueron homologados por la CNEL EP, con costos a valor presente.

En el [Anexo 1](#) se presentan las cotizaciones de los proveedores y así mismo el cálculo del presupuesto referencial.

En función de la metodología de cálculo descrita, se procedió a elaborar el presupuesto referencial, mismo que se resume en el cuadro que se detalla a continuación:

REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MÁS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO					
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. (USD\$)	P.T. (USD\$)
A	MATERIALES				
1	BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diametro de la base 400mm, altura de la parte cuilindrica 100mm, altura de la parte tronco conica 100mm, diametro de la base superior 150mm	u	37,00	7,96	294,52
2	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. X 1500 mm (59") de long. con accesorios de fijación.	u	6,00	24,67	148,02
3	Retensión preformada para cable de acero galvanizado de 9,5mm (3/8")	u	114,00	4,82	549,48
4	Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71")	u	37,00	9,82	363,34

5	Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	u	45,00	0,87	39,15
6	Abrazadera de acero galvanizado, pletina (3 pernos, 38 x 6 x 160 reforzada para montaje de transformador)	u	34,00	6,77	230,19
7	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	u	19,00	6,39	121,41
8	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	u	288,00	6,47	1.863,36
9	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	u	27,00	6,83	184,41
10	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/64 x 6 1/2 - 7 1/2")	u	26,00	6,84	177,74
11	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base	u	165,00	2,42	399,30
12	Cruceta de acero galvanizado, perfil "L", universal, 75 x 75 x 6 x 1200 mm (2 61/64 x 2 61/64 x 1/4)	u	32,00	27,16	869,19
13	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 2 61/64 x 1/4")	u	132,00	69,38	9.158,16
14	Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 254 mm (10") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	u	78,00	5,19	404,82
15	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diám. x 300 mm (12") de long.(35mm Diámetro de la rosca para enroscar el aislador pin)	u	273,00	4,24	1.157,52
16	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión	u	219,00	1,41	308,79
17	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. X 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	u	30,00	4,29	128,70
18	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	u	110,00	4,10	451,00
19	Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm	u	142,00	5,78	820,76
20	Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm	u	77,00	14,64	1.127,28
21	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg	u	3,00	256,27	768,81
22	Poste circular de hormigón armado de 12 m, 700 kg	u	92,00	363,00	33.396,00
23	Poste circular de hormigón armado 12 m, 2000 kg (autosoportante)	u	6,00	868,83	5.212,98
24	Poste circular de hormigón armado 14 m, 2500 kg (autosoportante)	u	1,00	1.149,69	1.149,69
25	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	u	122,00	1,45	176,90
26	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kV	u	273,00	12,05	3.289,65
27	Aislador tipo suspensión, polímero ANSI DS - 28 (550 mm)	u	126,00	15,39	1.939,14
28	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	u	37,00	3,05	112,85
29	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	u	165,00	0,81	133,65
30	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Eslabon "U" para sujeción)	u	126,00	6,72	846,68
31	Varilla de armar preformada para conductor de Al # 4/0	u	78,00	5,31	414,18
32	Retención preformada para conductor de Al. No. 4/0 AWG	u	37,00	6,10	225,70
33	Cable de acero galvanizado, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf	m	584,00	0,90	525,60

34	Conector de compresión tipo H 2-2, aleación de AL	u	17,00	3,07	52,19
35	Conector de compesión tipo H 4/0-4/0, aleación de AL	u	11,00	5,26	57,86
36	Conector de compesión tipo H 4/0-477MCM, aleación de AL	u	184,00	5,95	1.094,80
37	Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	m	702,00	0,74	519,48
38	Conductor de aluminio desnudo cableado ACSR # 2	m	600,00	0,68	408,00
39	Conductor de aluminio desnudo cableado ACSR # 4/0	m	4.000,00	1,54	6.160,00
40	Cable de Al desnudo cableado ACSR 18/1, No. 336,4 MCM, 19 hilos	m	12.000,00	2,88	34.560,00
41	Conductor preensamblado de Al 2 x 50 + 1 x 50 mm2 (Similar a: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG)	m	4.000,000	3,17	12.679,20
42	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al 4 - 3/0 Conductor ACSR	u	66,00	10,45	689,70
43	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al 4 - 1/0 Conductor ACSR	u	15,00	9,32	139,80
44	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al 2/0 - 336,4 (26/7) Conductor ACSR	u	111,00	13,06	1.449,66
45	PROTECTOR PLASTICO PUNTA DE CABLE DE SECCION 50MM2 (#1/0*AWG)(PC50)	u	108,00	0,66	71,28
46	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long.	u	599,00	0,18	107,82
47	Tensor mecanico con perno de ojo, perno con grillete y tuerca de seguridad	u	66,00	4,83	318,78
48	Seccionador tipo abierto, clase 15 kV, 100 A	u	17,00	94,46	1.605,82
49	Seccionador tipo abierto, clase 15 kV, 100 A, con dispositivo rompearco	u	15,00	145,80	2.187,00
50	Seccionador monopolar tipoTANDEM de cobre (15 kV) 600 A, con barra	u	3,00	842,33	2.526,99
51	Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 15 kV, 600 A	u	21,00	616,15	12.939,15
52	Reconectador trifásico, incluye: Transformador de 1 KVA, bandeja y accesorios de montaje en poste o subestación; para 15.5KV (INCLUYE INTEGRACION)	u	1,00	23.500,00	23.500,00
53	Estribos de compresión, aleación de Cu y Sn, 2 AWG, derivación 2 sólido	u	30,00	6,64	199,20
54	Estribos de compresión, aleación de Cu y Sn, 4/0 - 397 MCM, para derivación 2 sólido	u	17,00	20,45	347,65
55	Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 6 a 2/0	u	30,00	12,78	383,40
56	Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 1/0 AWG, 19 hilos	m	25,50	7,34	187,17
57	Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 3/0 AWG, 19 hilos	m	102,00	11,50	1.173,00
58	Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 4 AWG, 7 hilos	m	51,00	2,20	112,20
59	Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	m	221,00	3,41	753,61
60	Tirafusible cabeza removible, tipo H, 6 A	u	17,00	2,18	37,06
61	Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm2 (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	u	68,00	7,79	529,88
62	Transformador monofásico autoprotegido 50 KVA, 13200 GRdY / 7620 V - 120 /240 V	u	17,00	2.526,99	42.958,83
63	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de long.	u	17,00	10,39	176,63
64	Suelta exotermica 90 gramos	u	17,00	12,76	216,92

65	Luminaria con lámpara de alta presión Na de 250W doble nivel de potencia, con brazo para montaje en poste, 240/120V	u	98,00	183,93	18.025,14
66	Conector dentado simple, principal 10 a 95 mm2 (6 - 3/0 AWG), derivado a 1,5 - 10 mm2 (16-6AWG)	u	196,00	2,42	474,32
67	Conductor concentrico Cu. # 3x14 AWG	m	686,00	0,93	637,98
68	Conector tipo estanco, simple dentado, principal 16 a 95 mm2 (4-3/0 AWG) derivado 4 a 35 mm2 (12 a 2 AWG)	u	17,00	2,14	36,38
69	Kit de Acometida 240 V (kit 240v individual en funda con 6 amarras de plastico y 2 de acero inoxidable)	u	250,00	17,64	4.410,00
70	Varilla de armar preformada para conductor de Al # 336,4	u	237,00	25,00	5.925,00
71	Grapa de aleación AL en caliente , derivación para línea en caliente, 336.4 mcm	u	17,00	15,00	255,00
72	CONECTOR APERNADO TIPO TEE CABLE-CABLE, ACSR 336.4 MCM	u	3,00	25,00	75,00
73	CONECTOR DE COMPRESIÓN TIPO TEE CABLE-CABLE, ACSR 336.4 MCM. REF. BURNDY YTU33R33R	u	3,00	25,00	75,00
74	CONECTOR DE COMPRESIÓN TIPO PLACA-CABLE, DOBLE OJO, BARRIL LARGO, 336,6MCM, ALEACIÓN DE AL	u	9,00	20,00	180,00
75	CONECTOR DE COMPRESIÓN TIPO PLACA-CABLE, DOBLE OJO, BARRIL LARGO, 500 MCM, ALEACIÓN AL	u	18,00	25,00	450,00
76	CONECTOR DE COMPRESIÓN TIPO PLACA-CABLE, BARRIL LARGO, 2/0 AWG, ALEACIÓN AL	u	2,00	18,00	36,00
77	CONECTOR DE COMPRESIÓN TIPO CABLE-CABLE, 2/0-4/0 AWG, COBRE (PUESTA A TIERRA)	u	2,00	8,00	16,00
78	PUNTA TERMINAL EXTERIOR 15KV PARA CONDUCTOR 500 MCM, INCLUYE TERMINAL DE COMPRESIÓN. (KIT 3U)	u	2,00	375,00	750,00
79	RECONECTADOR TRIFÁSICO 600A, INCLUYE: BANDEJA Y ACCESORIOS DE MONTAJE EN SUBESTACIÓN; PARA 15.5KV	u	1,00	22.000,00	22.000,00
80	MEDIDOR DE ENERGÍA PARA MONTAJE EN TABLERO, PROTOCOLO ION COMPATIBLE CON PLATAFORMA DE TELEMETRÍA CNEL GLR. PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN ELECTRICOS MODBUS, DNP3, IEC61850 A TRAVÉS DE PUERTOS ETHERNET RJ45. REF. ION 7400	u	1,00	6.000,00	6.000,00
81	BLOQUE DE PRUEBA PARA MEDICIÓN 10 POLOS (CORTOCIRCUITABLES Y SECCIONABLES). REF. TS10-0016 MILBANK	u	1,00	120,00	120,00
82	BREAKER 2P-20A ENCHUFABLE	u	1,00	9,50	9,50
83	CABLE AISLADO XLPE-TR 15KV - 133%, CALIBRE 500 MCM, Cu	m	300,00	65,00	19.500,00
84	CONDUCTOR CONCENTRICO CU. # 3X12 AWG	m	100,00	1,38	138,00
85	CONDUCTOR CONCENTRICO CU. # 4X10 AWG	m	100,00	3,20	320,00
86	CONDUCTOR CONCENTRICO CU. # 4X12 AWG	m	5,00	2,00	10,00
87	CABLE DE RED CATEGORÍA 6	m	120,00	0,90	108,00
88	CABLE COBRE DESNUDO 2/0 AWG	m	7,00	7,44	52,08
89	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO CANAL (U) (80X40X3)MM, GALVANIZADO	m	16,00	35,00	560,00
90	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO ÁNGULO (L) (40X40X5)MM, GALVANIZADO	m	8,00	30,00	240,00
91	PERNOS MÁQUINA 3/4X16 PULG, ACERO GALVANIZADO. INCLUYE TUERCA, ARANDELA PLANA Y PRESIÓN	u	16,00	13,50	216,00

92	PERNOS MÁQUINA 3/4X2 PULG, ACERO GALVANIZADO. INCLUYE TUERCA, ARANDELA PLANA Y PRESIÓN	u	12,00	2,50	30,00
93	PERNOS MÁQUINA 1/2X2 PULG, GALVANIZADO. INCLUYE TUERCA, ARANDELA PLANA Y PRESIÓN	u	6,00	2,25	13,50
94	REVERSIBLE, DIÁMETRO 4", GALVANIZADO	u	2,00	45,00	90,00
95	TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA (RMC) TIPO RECTA, 4"X3M, GALVANIZADO	u	5,00	101,00	505,00
96	TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA (RMC) TIPO CODO RADIO LARGO 90°, 4", GALVANIZADO	u	2,00	75,00	150,00
97	TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE CON REVESTIMIENTO DE PVC (FUNDA SELLADA), DIÁMETRO 3/4"	m	120,00	8,00	960,00
98	CONECTOR RECTO PARA TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE CON REVESTIMIENTO DE PVC (FUNDA SELLADA), DIÁMETRO 3/4"	u	12,00	1,25	15,00
99	CONECTOR CURVO 90 GRADOS PARA TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE CON REVESTIMIENTO DE PVC (FUNDA SELLADA), DIÁMETRO 3/4"	u	4,00	2,15	8,60
100	CAJA DE PASO FS 4X2 PULG, INCLUYE TAPA CIEGA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A HORMIGÓN	u	2,00	5,10	10,20
101	CAJA DE PASO FS 4X4 PULG, INCLUYE TAPA CIEGA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A HORMIGÓN	u	10,00	7,18	71,80
102	GRAPAS OMEGA PARA DUCTO DE 3/4", GALVANIZADAS, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN A HORMIGÓN	u	150,00	0,40	60,00
103	MARQUILLA ACRILICA 60X20MM	u	100,00	1,10	110,00
104	PLACA ACRILICA 100X100MM	u	6,00	1,50	9,00
105	PLACA ACRILICA 500X120MM	u	1,00	2,50	2,50
106	PLACA ACRILICA 300X200MM	u	2,00	3,50	7,00
107	PRECINTOS PLÁSTICOS NEGRO LONG. 100 MM (PAQ. 100U)	u	4,00	5,00	20,00
108	FLEJE DE ACERO INOXIDABLE 3/4"X0,03"	m	10,00	1,25	12,50
109	HEBILLA DE ACERO INOXIDABLE PARA FLEJE DE 3/4"	u	8,00	0,56	4,48
SUBTOTAL MATERIALES			297.831,03		
B	MANO DE OBRA				
110	DESBROCE ZONA CON POCA VEGETACIÓN	km	0,50	144,74	72,37
111	REPLANTEO (Urbano marginal) Se reconocerá por km de red replanteada, incluyendo tramos que contengan MT, BT o MT-BT.	km	4,00	136,62	546,48
112	EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	u	139,00	27,69	3.848,91
113	IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	u	101,00	56,84	5.740,84
114	IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M, CON GRUA	u	1,00	78,96	78,96
115	MOVILIZACION A SITIO DE POSTES 9M-12M H.A. A MANO	m	101,00	9,00	909,00
116	MOVILIZACION A SITIO DE POSTES 14M H.A. A MANO	m	1,00	19,42	19,42
117	RETIRO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA	u	90,00	40,75	3.667,50
118	MONTAJE DE ANCLA PARA TENSOR	u	37,00	20,65	764,05
119	INSTALACIÓN DE TENSORES TAD-OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) baja tensión	u	3,00	19,83	59,49

120	INSTALACIÓN DE TENSORES TAT-OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) media tensión	u	23,00	25,99	597,77
121	INSTALACIÓN DE TENSORES OFS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) media o baja tensión	u	6,00	31,49	188,94
122	INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) media tensión	u	3,00	29,11	87,33
123	INSTALACIÓN DE TENSORES OVS, EN V A TIERRA - SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	u	5,00	58,22	291,10
124	RETIRO DE TENSORES OTS , A TIERRA SIMPLE BT	u	21,00	5,95	124,95
125	RETIRO DE TENSORES OFS, FAROL SIMPLE	u	6,00	9,45	56,70
126	RETIRO DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE MT	u	4,00	8,73	34,92
127	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 1EP	u	78,00	17,68	1.379,04
128	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 1ER	u	15,00	20,22	303,30
129	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 1ED	u	11,00	30,71	337,81
130	RETIRO DE ESTRUCTURA TIPO 1EP	u	1,00	13,26	13,26
131	RETIRO DE ESTRUCTURA TIPO 1ER	u	5,00	15,16	75,80
132	RETIRO DE ESTRUCTURA TIPO 3EP	u	6,00	33,21	199,26
133	RETIRO DE ESTRUCTURA TIPO 3ER	u	2,00	28,79	57,58
134	RETIRO DE ESTRUCTURA TIPO 3ED	u	2,00	32,33	64,66
135	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	u	45,00	35,44	1.594,80
136	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPA3 (ANGULAR CON TRES CONDUCTORES)	u	5,00	22,29	111,45
137	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	u	36,00	29,80	1.072,80
138	INSTALACION DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPD3 (DOBLE RETENSIÓN O DOBLE TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	u	15,00	36,61	549,15
139	RETIRO DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	u	36,00	26,58	956,88
140	RETIRO DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	u	24,00	22,35	536,40
141	RETIRO DE ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPD3 (DOBLE RETENSIÓN O DOBLE TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	u	11,00	27,46	302,06
142	INSTALACION DE ESTRUCTURA 1CR	u	15,00	27,79	416,85
143	RETIRO DE ESTRUCTURA 1CP	u	37,00	20,22	748,14
144	RETIRO DE ESTRUCTURA 1CR	u	30,00	20,84	625,20
145	RETIRO DE ESTRUCTURA 1CD	u	4,00	38,66	154,64
146	RETIRO DE ESTRUCTURA 1VP	u	8,00	28,43	227,44
147	RETIRO DE ESTRUCTURA 1VR	u	2,00	49,75	99,50
148	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 3VP	u	77,00	71,20	5.482,40
149	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 3SP	u	1,00	67,05	67,05

150	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 3SA	u	1,00	109,73	109,73
151	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 3SR	u	15,00	96,84	1.452,60
152	INSTALACION DE ESTRUCTURA TIPO 3SD	u	11,00	122,59	1.348,49
153	RETIRO DE ESTRUCTURA TIPO 3VA	u	1,00	68,58	68,58
154	TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2 AWG.	km	0,60	338,49	203,09
155	TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 4/0 AWG.	km	4,00	435,59	1.742,36
156	TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR AWG 350 MCM	km	12,00	500,26	6.003,12
157	RETIRO DE CONDUCTOR # 2 AWG.	km	0,90	169,21	152,29
158	RETIRO DE CONDUCTOR # 1/0 AWG.	km	3,37	181,40	611,32
159	TENDIDO Y REGULADO DE CABLE PREENSAMBLADO 2X50+1X50 mm, 1/0	km	4,00	409,65	1.638,60
160	RETIRO Y REBOBINADO DE CABLE PREENSAMBLADO 2X50+1X50 mm, 1/0	km	2,90	204,83	594,01
161	INSTALACIÓN DE SECCIONAMIENTO 1F (con estribo)	u	36,00	9,63	346,68
162	Montaje y conexión Seccionador tipo TÁNDEM de cobre (15 kV) de 600 hasta 1200 A, con barra monopolar	u	3,00	122,46	367,38
163	RETIRO DE SECCIONAMIENTO 1F	u	10,00	9,63	96,30
164	MONTAJE E INSTALACIÓN DE RECONECTADOR 3F, EMPALMES MANUALES	u	2,00	168,24	336,48
165	MONTAJE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL DEL RECONECTADOR	u	2,00	112,16	224,32
166	INSTALACION DE TRANSFORMADOR MONOFASICO, SECCIONAMIENTO, BAJANTE Y PUESTA A TIERRA (DE 37,5 HASTA 75 KVA)	u	17,00	113,97	1.937,49
167	RETIRO DE TRANSFORMADOR MONOFASICO, SECCIONAMIENTO, BAJANTE Y PUESTA A TIERRA (HASTA 25 KVA)	u	2,00	81,31	162,62
168	RETIRO DE TRANSFORMADOR MONOFASICO, SECCIONAMIENTO, BAJANTE Y PUESTA A TIERRA (DE 37,5 HASTA 75 KVA)	u	11,00	113,97	1.253,67
169	INSTALACIÓN DE LUMINARIAS 250W	u	98,00	35,43	3.472,14
170	RETIRO DE LUMINARIAS HASTA 150W	u	66,00	20,38	1.345,08
171	Retiro de caja de distribución (zona urbana)	u	6,00	25,39	152,34
172	Ingreso de Información al GIS	u	599,00	1,49	892,51
173	Retiro de tomapunta	u	3,00	15,20	45,60
174	ELABORACIÓN DE PUNTAS TERMINALES 15KV (KIT 3U)	u	2,00	161,79	323,58
175	MONTAJE DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 15KV - 600/5A EN SUBESTACIÓN	u	3,00	43,64	130,92
176	MONTAJE DE TUBERÍA RÍGIDA METÁLICA, CAJA CONDULET Y ACCESORIOS PARA BAJANTE DE CAJA DE BORNERAS DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE A TRINCHERA (CONJUNTO 3TC)	u	1,00	81,31	81,31
177	MONTAJE DE MEDIDOR DE ENERGÍA Y BLOQUE DE PRUEBAS EN TABLERO EXISTENTE. INCLUYE TRABAJO METALMECÁNICO (CALADO, PULIDO Y PINTADO) Y ELÉCTRICO (CONEXIONADO DE ALIMENTACIÓN Y SEÑALES DE VOLTAJE Y CORRIENTE)	u	1,00	867,26	867,26
178	TENDIDO DE CABLE AISLADO XLPE-TR 15KV - 133%, CALIBRE 500 MCM, DUCTO	m	300,00	12,33	3.699,00
179	TENDIDO DE CABLE AISLADO 4X10 AWG POR TRINCHERA. INCLUYE AMARRADO Y MARQUILLADO	m	100,00	0,82	82,00

180	TENDIDO DE CABLE DE RED CATEGORÍA 6 POR DUCTO. INCLUYE MARQUILLADO	m	120,00	0,84	100,80
181	MONTAJE DE PERFIL ESTRUCTURAL TIPO CANAL (U)	m	16,00	10,78	172,48
182	MONTAJE DE PERFIL ESTRUCTURAL TIPO ÁNGULO (L)	m	8,00	8,15	65,20
183	MONTAJE DE TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA (RMC), DIÁMETRO 4", EN POSTE. INCLUYE ACOPLES Y ACCESORIOS	m	15,00	8,15	122,25
184	MONTAJE DE TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE CON REVESTIMIENTO DE PVC (FUNDA SELLADA), DIÁMETRO 3/4", INCLUYE INSTALACIÓN DE CAJAS DE PASO, ACOPLES, ACCESORIOS Y MARQUILLA ACRÍLICA 60X20MM	m	120,00	2,40	288,00
185	MONTAJE DE PLACA ACRILICA EN POSTE (FASES Y NOMBRE ALIMENTADOR)	u	1,00	6,57	6,57
186	CONFIGURACIÓN DE RECONECTADOR TRIFÁSICO (COMANDOS, ESTADOS, PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN ELÉCTRICO DNP3 Y IEC61850, AJUSTE DE CID Y MAPA DNP3 CON SEÑALES SOLICITADAS POR CNEL EP, AJUSTE DE PARÁMETROS DE PROTECCIONES Y COMUNICACIÓN) - PRUEBAS DEL RECONECTADOR TRIFÁSICO (AISLAMIENTO, COMANDOS, ESTADOS, AJUSTE PROTECCIONES, COMUNICACIÓN, REPORTES DE EVENTOS EN SCADA)	u	2,00	1.346,35	2.692,70
187	CONFIGURACIÓN DE MEDIDOR DE ENERGÍA (MEDICIÓN, PROTOCOLOS SCADA Y PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN)	u	1,00	437,04	437,04
188	SUMINISTRO, MONTAJE, CONFIGURACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE RADIO ENLACE PARA RECONECTADOR A MITAD DE LÍNEA. ALCANCE 5KM. INCLUYE SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA MÍNIMO 8 HORAS	u	1,00	13.500,00	13.500,00
189	REUBICACIÓN DE ACOMETIDA TRIFÁSICA 15KV EN PÓRTICO PARA TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES	u	1,00	63,48	63,48
190	EXCAVACIÓN MANUAL	m3	32,00	9,14	292,48
191	DESALOJO MANUAL	m3	32,00	8,31	265,92
192	BASE H.A. FC=240KG/CM2 PARA RECONECTADOR	m3	3,50	313,93	1.098,76
193	ACERO DE REFUERZO PARA BASE H.A. PARA RECONECTADOR	kg	280,00	2,48	694,40
194	REPLANTILLO (E=0,05M)	m3	0,20	199,32	39,86
195	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL CLASIFICADO	m3	15,00	30,01	450,15
196	CAJA DE REVISIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA 1,2 X 1,2 X 1,2 E: 0,12 CON TAPAS DE HORMIGON ARMADO CON MARCO Y CONTRA MARCO METALICO	u	2,00	550,00	1.100,00
197	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA FINA (e 10)	m	9,00	25,00	225,00
198	PROVISION E INSTALACIÓN DE TUBERIA 19 MM PVC TIPO PESADA ANILLADA	m	3,00	11,00	33,00
199	PROVISION E INSTALACIÓN DE TUBERIA 25 MM (1") PVC TIPO PESADA ANILLADA	m	6,00	13,00	78,00
200	PROVISION E INSTALACIÓN DE TUBERIA 100 MM PVC TIPO PESADA ANILLADA	m	3,00	19,00	57,00
201	PROVISION E INSTALACIÓN DE TUBERIA 153 MM PVC TIPO PESADA ANILLADA	m	40,00	36,00	1.440,00
202	ELABORACIÓN DE LOSETA DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DE 0,7 X 0,7 X 1,5 M DE ALTO (fc=240 kg/cm2)	m3	45,00	200,00	9.000,00
203	REPOSICIÓN DE ACERAS Y BORDILLOS EN ZONAS LUEGO DE HABER INSTALADO O RETIRADO UN POSTE (e=8cm)	m2	60,00	16,45	987,00
B	SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				95.415,16
C	TRANSPORTE				
204	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	u	101,00	47,24	4.771,24
205	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M	u	1,00	58,08	58,08

206	TRANSPORTE DE MATERIALES (se determinará en función del volumen de materiales y ubicación del sector)	u	3.859,55
C	SUBTOTAL DE TRANSPORTE		8.688,87
D	SUBTOTAL DE MATERIAL + MANO DE OBRA		393.246,19
E	SUBTOTAL DE TRANSPORTE		8.688,87
F	SUBTOTAL DE PROYECTO (D + E)		401.935,06
G	IVA (12 %)		48.232,21

6. CONCLUSIONES

Por lo antes expuesto, se indica que el presupuesto referencial del proceso de contratación cuyo objeto es "GLR REPOTENCIACIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN EN COOP. EL EJÉRCITO 4 KM MAS UNA POSICIÓN DE 13,8 KV EN S/E EL RECREO" es de USD\$ 401.935,06 (Cuatrocientos un mil novecientos treinta y cinco con 06/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), valor que NO incluye el IVA.

Ing. Gary Araujo
Profesional de Mantenimiento de
Redes de Distribución – GLR

ELABORADO POR

Ing. Erick Conde
Líder de Ingeniería y Construcciones
(E) – GLR
REVISADO POR

Ing. Efraín Ortega B.
Director de Distribución – GLR (E).
APROBADO POR

Fecha: febrero de 2024