



**PROYECTO: "EOR ESTUDIOS TÉCNICOS INTEGRALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPOTENCIACIÓN Y AMPLIACIÓN EN SUBESTACIONES DE CNEL EP UN EL ORO GD"
AMPLIACIÓN DE PATIO DE 13.8 KV EN LA S/E LA PRIMAVERA**

**PRESUPUESTO
REFERENCIAL
TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS**

ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
1.00	PRELIMINARES				
1.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO	M2	282,00		
1.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO TIPO MOTP (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	56,40		
2.00	CONSTRUCCION DEL PATIO DEL 13,8 kV				
2.01	TRAZADO, REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	M2	116,64		
2.02	EXCAVACION A MAQUINA	M3	275,47		
2.03	RELLENO DE PIEDRA BOLA PARA ESTABILIZACION (DIÁM<20 cm) INCLUYE TRANSPORTE	M3	53,28		
2.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO TIPO MOTP (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	192,25		
2.05	DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE HASTA 20KM INC. CARGADO A MAQUINA	M3	330,56		
2.06	HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO FC=180 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO	M3	5,84		
2.07	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS (fy=4200 kg/cm ²)	KG	3.780,15		
2.08	HORMIGON SIMPLE FC=280 KG/CM ² - INC ENCOFRADO	M3	29,08		
2.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERNOS DE ANCLAJE	KG	143,92		
3.00	TRINCHERAS DE CABLES				

3.01	TRAZADO, REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	M2	100,00		
3.02	EXCAVACION A MAQUINA	M3	114,63		
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO TIPO MOTP (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	55,41		
3.04	DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE HASTA 20KM INC. CARGADO A MAQUINA	M3	137,56		
3.05	HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO FC=180 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO	M3	4,12		
3.06	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS (fy=4200 kg/cm ²)	KG	3.524,29		
3.07	HORMIGON SIMPLE FC=210 KG/CM 2	M3	35,81		
3.08	ACERO ESTRUCTURAL ASTM A36	KG	2.324,47		
4.00	POZOS DE REVISIÓN				
4.01	POZO DE REVISION ELECTRICA TIPO C	U	1,00		
5.00	AMBIENTALES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL				
5.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y DELIMITACIÓN DEL SITIO DE LA OBRA 1.50m X 0.50m h=1.00m	U	5,00		
5.02	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	U	1,00		
5.03	SUMINSITRO E INSTSALACION DE EXTINTORES	U	2,00		
5.04	POSTES DE CAÑA PINTADOS CON BASE DE HORMIGÓN SIMPLE H=1.50 M	U	10,00		
5.05	CHARLAS AMBIENTALES DURACION 60 MINUTOS	U	1,00		
5.06	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL DE TRABAJADORES	U	10,00		
5.07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PLASTICA DE SEÑALIZACION	ML	200,00		
6.00	ACABADOS DE PATIO				
6.01	CONFORMACIÓN DE PLATAFORMA DEL PATIO DE MANIOBRAS	M2	282,00		
6.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HERBICIDA	M2	282,00		
6.03	RELLENO CON GRAVA TRITURADA 3/4" e= 10 cm INCLUYE TRANSPORTE	M3	28,20		
6.04	PINTURA DE ALTO TRÁFICO EN BASES	M2	183,18		

7.0	Suministro de estructuras metálicas para pórtico de 13.8 kV				
7.01	Suministro de estructuras metálicas para pórtico de 13.8 kV. Incluye accesorios.	Kg	14.700,00		
	SUBTOTAL Estructuras metálicas para patio de 13.8 kV				
8.0	Suministro de equipos para patio de 13.8 kV				
8.01	Interruptor tripolar en vacío a 24 kV, 2000 [A] tipo tanque muerto. Incluye accesorios.	u	1,00		
8.02	Transformador de corriente de 600/5 [A] multirelación de 13.8 kV. Incluye tablero y accesorios de agrupamiento de señales con borneras seccionables.	u	15,00		
8.03	Seccionador tripolar motorizado, 15 kV, 2000 [A]. Incluye caja de mando y accesorios.	u	3,00		
8.04	Seccionador monopolar de cuchilla, 27 kV, 600 [A].	u	15,00		
8.05	Seccionador cuchilla tipo tándem de 15 kV, 600 [A].	u	15,00		
8.06	Seccionador unipolar tipo fusible, tipo abierto, 15 kV, 100 A.	u	6,00		
8.07	Transformador de potencial 13.8 kV/115 V. Incluye tablero y accesorios de agrupamiento de señales con borneras seccionables.	u	3,00		
8.08	Reconectador tripolar de 27 kV, 630 [A] para montaje en subestación. Incluye su respectiva caja de control y accesorios.	u	5,00		
8.09	Apartarrayos tipo estación 12kV. Incluye accesorios para montaje.	u	18,00		
8.10	Medidor de parámetros eléctricos.	u	6,00		
	SUBTOTAL Equipos de patio 13.8 kV				
9.0	Suministro de barra principal 13.8 kV y apantallamiento				
9.01	Conductor de aluminio 500 MCM ACAR, 37 hilos	m	266,00		

9.02	Conductor de Cu XLPE 500 MCM, 15 kV, con apantallamiento 100 por ciento	m	270,00		
9.03	Cadena de 3 aisladores de porcelana ANSI 52-1 para retención. Incluye yugo triangular y demás accesorios de sujeción.	u	42,00		
9.04	Grapa terminal tipo pistola para conductor calibre 500 MCM	u	42,00		
9.05	Conectores tipo T para conductor calibre 500 MCM a 500 MCM	u	60,00		
9.06	Conectores tipo T para conductor calibre 500 MCM a 300 MCM	u	36,00		
9.07	Conductor de acero galvanizado 3/8"	m	66,00		
9.08	Grapa terminal tipo pistola para acero galvanizado 3/8". Incluye conjunto de sujeción	u	26,00		
9.09	Puntas captadoras simples tipo franklin 1/2" x 170 cm para 13.8 kV	u	10,00		
9.10	Suministro de terminal de compresión NEMA 2 para conductor 300 MCM para bahía alimentador 13.8 kV	u	120,00		
9.11	Suministro de terminal de compresión NEMA 2 para conductor 500 MCM en pórtico de 13.8 kV	u	42,00		
9.12	Aisladores de porcelana tipo pedestal/line post para 24 kV. Incluye grapa conector a conductor soporte metálico y pernos.	u	36,00		
9.13	Tubería rígida galvanizada roscada de 4" x 3.0 [m]	u	6,00		
9.14	Puntas exteriores de polímero de 15 kV para conductor de cobre de 500 MCM.	u	6,00		
9.15	Puntas exteriores de cerámica de 15 kV para conductor de cobre de 500 MCM.	u	6,00		
9.16	Terminal de compresión NEMA 2 de cobre estañado para conductor 500 MCM.	u	12,00		
9.17	Adaptador de tubería rígida a PVC de 4".	u	4,00		
9.18	Codo de 4" PVC, 90 grados, radio largo, cedula 40.	u	4,00		

	SUBTOTAL Barra Principal de 13.8 kV y Apantallamiento				
10.0	Suministro de alumbrado exterior para patio de 13.8 kV				
10.01	Suministro de luminaria tipo LED 200 W. Incluye conectores y accesorios para montaje.	u	14,00		
10.02	Suministro de conductor de cobre concéntrico 3x10 AWG, 600 V THNN 12 hilos.	m	95,00		
	SUBTOTAL Alumbrado exterior para patio de 13.8 kV				
11.0	Suministro para Sistema de Puesta a Tierra Patio de 13.8 kV				
11.01	Conductor de cobre desnudo 4/0 AWG, 19 hilos para malla	m	228,00		
11.02	Conductor de cobre desnudo 2/0 AWG, 19 hilos para para aterrizamiento de equipos, ductos y canaletas	m	198,00		
11.03	Conductor de cobre TTU 4/0 AWG, 19 hilos para malla	m	24,00		
11.04	Suelda exotérmica cable-cable T, 150 gramos	Pto	48,00		
11.05	Suelda exotérmica cable-cable cruz, 250 gramos	Pto	4,00		
11.06	Suelda exotérmica cable-varilla, 115 gramos	Pto	6,00		
11.07	Conector de conductor de cobre a barra ref. burndy GBM	u	68,00		
11.08	Barra de cobre de conexión a tierra 30 x 5 cm	u	2,00		
11.09	Varilla coperweld 5/8" x 2,40 [m] alta camada.	u	6,00		
11.10	Terminal de compresión de cobre estaño para conductor 4/0 AWG, 1H, caña larga	u	23,00		
11.11	Terminal de compresión de cobre estaño para conductor 2/0 AWG, 1H, caña larga	u	107,00		

	SUBTOTAL Sistema de puesta a tierra de Patio 13.8 kV				
12.0	Suministro de conductores para Control, Medición y Comunicaciones en patio de 13.8 kV				
12.01	Suministro Conductor de Cobre Concéntrico 4x 14 AWG 600 V THHN 12 hilos	m	152,00		
12.02	Suministro Conductor de Cobre Concéntrico 4x 10 AWG 600 V THHN 12 hilos	m	38,00		
12.03	Suministro Conductor de Cobre Concéntrico 2x 12 AWG 600 V THHN 12 hilos	m	975,00		
12.04	Suministro Conductor FTP Categoría 6e 4 pares, incluye conectores	m	348,00		
	SUBTOTAL Conductores para Control, Medición y Comunicaciones en 13.8 kV				
13.0	Montaje de estructuras metálicas de pórtico para 13.8 kV				
13.01	Montaje de estructuras metálicas de pórtico para 13.8 kV	Kg	14.700,00		
	SUBTOTAL Mano de obra estructuras metálicas de pórtico para 13,8 kV				
14.0	Montaje Electromecánico y Pruebas de Equipos de Patio 13.8 kV				
14.01	Montaje electromecánico de interruptor tripolar tanque muerto de 24 kV. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	1,00		
14.02	Montaje electromecánico de transformador de corriente de 13,8 kV. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	15,00		
14.03	Montaje electromecánico de transformador de potencial de 13,8 kV. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	3,00		
14.04	Montaje electromecánico de reconectador trifásico de 27 kV, 630 A con su respectiva caja de control. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	5,00		
14.05	Montaje electromecánico, calibración, conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra de seccionador tripolar motorizado 15 kV, 2000 [A].	u	3,00		
14.06	Montaje electromecánico de seccionador monopolar de cuchilla 27 kV, 600 A. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	15,00		

14.07	Montaje electromecánico de seccionador cuchillas monopolaes tipo Tándem (by pass) de 15 kV, 600 A. Incluye conexión de conductores de fuerza, conexión a malla de puesta a tierra.	u	15,00		
14.08	Montaje electromecánico de apartarrayos tipo estación 12kV. Incluye accesorios para montaje.	u	18,00		
14.09	Montaje de seccionador unipolar tipo fusible, tipo abierto, 15 kV, 100 A. Incluye accesorios para montaje.	u	6,00		
14.10	Montaje, pruebas, conexiones y puesta en servicio de medidor de parámetros eléctricos.	u	6,00		
14.11	Pruebas funcionales de campo de interruptor tripolar tanque muerto de 24 kV. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	1,00		
14.12	Pruebas funcionales de campo de transformador de corriente de 13,8 kV. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	15,00		
14.13	Pruebas funcionales de campo de un transformador de potencial 13.8 kV. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	3,00		
14.14	Pruebas funcionales de campo de reconectador trifásico de 27 kV, 630 A con su respectiva caja de control. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	5,00		
14.15	Pruebas funcionales de campo de seccionador tripolar motorizado 15 kV, 2000 [A]. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	3,00		
14.16	Pruebas funcionales de campo de seccionador monopolar de cuchilla 27 kV, 600 A. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	15,00		
14.17	Pruebas funcionales de campo de seccionador cuchillas monopolaes tipo Tandem (by pass) de 15 kV, 600 A. Incluye pruebas eléctricas en campo.	u	15,00		
	SUBTOTAL Montaje Electromecánico y Pruebas de Equipos de Patio 13.8 kV				
15.0	Montaje de barra principal 13.8 kV y apantallamiento				
15.01	Montaje de barra principal 13.8 kV y apantallamiento. Incluye montaje de accesorios de sujeción y de conexión.	m	332,00		
15.02	Tendido de conductor de cobre, XLPE Aislado para 15 kV, No. 500 MCM, con apantallamiento, 100por ciento, TS	m	270,00		
15.03	Instalación de puntas terminales cerámicas para salidas aisladas 13.8 kV y su respectiva conexión a tierra. Incluye accesorios para montaje y conexión.	u	6,00		
15.04	Instalación de puntas terminales polímero para salidas aisladas 13.8 kV y su respectiva conexión a tierra. Incluye accesorios para montaje y conexión.	u	6,00		

15.05	Montaje de tubería rígida para transición aérea subterránea.	u	4,00		
	SUBTOTAL Barra Principal de 13.8 kV y Apantallamiento				
16.0	Tendido y cableado de conductores para Control, Medición y Comunicaciones en patio de 13.8 kV				
16.01	Tendido y cableado de conductor de cobre concéntrico 4x 14 AWG 600 V THHN 12 hilos a tableros y equipos de patio.	m	152,00		
16.02	Tendido y cableado de conductor de cobre concéntrico 4x 10 AWG 600 V THHN 12 hilos a tableros y equipos de patio.	m	38,00		
16.03	Tendido y cableado de conductor de cobre concéntrico 2x 12 AWG 600 V THHN 12 hilos a tableros y equipos de patio.	m	975,00		
16.04	Tendido y cableado de conductor FTP Categoría 6e 4 pares, entre equipos de protección, medición y switch de la subestación	m	348,00		
	SUBTOTAL Montaje y cableado de equipos de protección, control y comunicación				
17.0	Suministro de materiales para salidas aéreas para bahías de 13.8 kV				
17.01	Conductor de Aluminio ACAR 300 MCM, 19 hilos	m	526,00		
17.02	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	18,00		
17.03	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	4,00		
17.04	Cadena de 3 aisladores de porcelana ANSI 52-1 para retención. Incluye accesorios de sujeción.	u	69,00		
17.05	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 55-5, 15 kV	u	12,00		
17.06	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	m	24,00		
17.07	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 x 95")	u	40,00		
17.08	Grapa terminal tipo pistola para conductor calibre 300 MCM	u	69,00		

17.09	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	54,00		
17.10	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	18,00		
17.11	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diám x 300 mm (12") de long.	u	12,00		
17.12	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	80,00		
17.13	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	4,00		
17.14	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 28")	u	80,00		
17.15	Varilla de armar preformada para conductor de Al	u	12,00		
17.16	Poste circular de hormigón armado de 12 [m], 500 Kgf.	u	10,00		
17.17	Sistema de anclaje tipo farol para postes	u	15,00		
	SUBTOTAL Suministro materiales salidas aéreas bahías de 13.8 kV				
18.0	Montaje de salidas aéreas para bahías de 13.8 kV				
18.01	Tendido, regulado y amarre de conductor 300 ACAR, red de media tensión.	m	526,00		
18.02	Armada de EST-3SR.	u	18,00		
18.03	Armada de EST-3SP.	u	4,00		
18.04	Excavación para postes terreno duro.	u	10,00		
18.05	lizado de postes de H.A. de 9 a12 M, con grúa.	u	10,00		
18.06	Excavación para anclas terreno duro.	u	15,00		

18.07	Montaje de ancla para tensor.	u	15,00		
18.08	Armada de TAT-0FS.	u	15,00		
	SUBTOTAL Montaje salidas aéreas bahías de 13.8 kV				
19.0	Suministro para servicios auxiliares y tablero para medidor				
19.01	Suministro de tablero de servicios auxiliares de AC	Glb	1,00		
19.02	Suministro de tablero para medidor de parámetros eléctricos. Incluye 7 posiciones.	Glb	1,00		
19.03	Suministro de cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG, 19 hilos con apantallamiento 100%.	m	84,00		
19.04	Suministro de puntas terminales exteriores, cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG	u	3,00		
19.05	Suministro de kit de instalación para Transformador Trifásico Padmounted 100 kVA	Glb	1,00		
19.06	Suministro de conductor de Cobre TTU No. 2/0 AWG 600 V, 19 hilos	m	116,00		
19.07	Suministro de transformador trifásico de 100 KVA padmounted radial; 13,8kV / 220-127 [V]; TAP 2 (+1 x 2.5%; -3 x 2.5%)	u	1,00		
	SUBTOTAL Servicios Auxiliares				
20.0	Instalación y cableado para servicios auxiliares y tablero para medidor				
20.01	Instalación y cableado de tablero de servicios auxiliares de AC	Glb	1,00		
20.02	Instalación y cableado de tablero para medidor de parámetros eléctricos. Incluye 7 posiciones.	Glb	1,00		
20.03	Instalación de cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG, 19 hilos.	m	84,00		
20.04	Instalación de puntas terminales exteriores, cable de Cu. 15 kV, XLPE, 2 AWG	u	3,00		

20.05	Instalación de kit de instalación para Transformador Trifásico Padmounted 100 kVA	Glb	1,00		
20.06	Instalación de conductor de Cobre TTU No. 2/0 AWG 600 V, 19 hilos	m	116,00		
20.07	Instalación de transformador trifásico de 100 KVA padmounted radial; 13,8kV / 220-127 [V]; TAP 2 (+1 x 2.5%; -3 x 2.5%)	u	1,00		
	SUBTOTAL Mano de obra Servicios Auxiliares				
21.0	Suministro de tubería para cableado en baja tensión				
21.01	Tubería rígida de 1". Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	20,00		
21.02	Tubería rígida de 1/2". Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	65,00		
21.03	Tubería rígida de 3/4". Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	9,00		
	SUBTOTAL Tubería baja tensión				
22.0	Instalación para tubería para cableado en baja tensión				
22.01	Instalación de tubería rígida para baja tensión. Incluye soporte, caja condulet y accesorios para montaje.	m	94,00		
	SUBTOTAL Instalación de Tubería baja tensión				
23.0	Montaje y conexionado de alumbrado exterior para patio de 13.8 kV				
23.01	Montaje de luminaria tipo LED 200 W y accesorios.	u	14,00		
23.02	Tendido y conexionado de luminarias en pórtico de 13.8 kV.	m	95,00		
	SUBTOTAL Montaje de alumbrado exterior para patio de 13.8 kV				
24.0	Montaje y conexionado de sistema de puesta a tierra (SPT) patio de 13.8 kV				

24.01	Montaje y conexionado de sistema de puesta a tierra (SPT) patio de 69 y 13.8 kV. Incluye accesorios y ejecución de puntos de suelda exotérmica	m	450,00		
	SUBTOTAL Montaje de SPT para patio de 13.8 kV				
25.0	Suministro de bandejas portacables patio de 13.8 kV				
25.01	Suministro de bandejas portacables galvanizadas al caliente de 40 cm x 10cm con tapa. Incluye accesorios para montaje.	m	99,00		
	SUBTOTAL Bandejas portacables para patio de 13.8 kV				
26.0	Mano de obra de bandejas portacables patio de 13.8 kV				
26.01	Instalación de bandeja portacables 40 cm x 10cm.	m	99,00		
	SUBTOTAL Montaje Bandejas portacables para patio de 13.8 kV				
27.0	TRANSPORTE				
27.01	Transporte de equipos, materiales y mano de obra que involucra la totalidad de ejecución del proyecto. (OBRA ELÉCTRICA)	Glb	1,00		
27.02	Carga, transporte y descarga de postes H.A. 9 a 12 m	u	10,00		
	SUBTOTAL Transporte				

ING. EDWIN ALEGRÍA MACÍAS
C.E.C ELECTRIORO S.A.S.
REPRESENTANTE LEGAL
RUC: 0791829593001