

Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

BID-L1223-AUT-CNELEOR-DI-OB-005

RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO CHACRAS

Estas especificaciones cubren los requerimientos técnicos de materiales y mano de obra para construcción de la obra a contratarse.

Código SEPA: BID V-592-LPN-O-BID-L1223-AUT-CNELEOR-DI-OB-005

I. Condiciones Generales:

El objeto del contrato contempla la construcción de la obra con provisión de materiales cuyas características se describen en las presentes Especificaciones Técnicas.

Todos los bienes que se incorporen a las obras deben cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en la homologación de unidades de propiedad emitida por el Ministerio de Energía y Minas, MEM, según las Unidades de Propiedad que se encuentran en el catálogo digital, los mismos que están disponibles en la siguiente página <http://www.unidadespropiedad.com/>

Los trabajos de construcción de las redes de distribución objeto de este contrato corresponden al subcomponente II.3. Electrificación de la Agroindustria que es parte del financiar el programa de apoyo al Avance del Cambio de la Matriz Energética, cuya operación de financiamiento es No. EC-L1223.

El Contratista de la obra deberá proporcionar la dirección técnica, proveer los materiales acordes a lo estipulado en la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC) del sistema de distribución eléctrica, emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, MEM, en el presente documento y en las Normas Ecuatorianas INEN, así como facilitar la construcción, mantener embodegado el material a utilizar en la obra, de ser necesario levantará campamentos, poseer equipos y herramientas necesarias para el transporte del personal y material necesarios para la construcción de las obras, así como también equipos de seguridad y protección personal.

Respecto a los análisis de precios unitarios, no es necesario que el oferente presente esta información, sin embargo, se recomienda que el oferente considere lo indicado respecto a los APU con el objeto de que determine los precios a cotizar.

II. Responsabilidad única.

En atención a que este contrato es de responsabilidad única del Contratista, para el suministro, instalación y puesta en servicios de todos los bienes y la construcción de la obra que se requiere para la correcta ejecución del objeto contractual, el Contratista será el único responsable frente al Contratante por la fabricación de los Equipos y Materiales, y toda otra tarea de ejecución de la Obra, sea que lo haga directamente o a través de un 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.

III. ALCANCE:

Con la implementación y ejecución de los proyectos financiados para el subcomponente II.3. Electrificación de la Agroindustria con recursos del programa del Banco Interamericano de Desarrollo,

para financiar el programa de apoyo al Avance del Cambio de la Matriz Energética, cuya operación de financiamiento es No. EC-L1223, se prevé mejorar las condiciones del sector camaronero y agrícola garantizando así un servicio de energía eléctrica continuo, confiable y estable.

De esta manera, con la construcción de la obra se pretende cubrir con la demanda energética para el sector camaronero y agrícola, además de optimizar el funcionamiento de nuestras redes de distribución, de tal manera que, se minimice el riesgo de suspensiones no programadas de servicio, mediante la construcción por proyecto que se detalla a continuación:

NOMBRE DEL PROYECTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO CHACRAS	<p>Construcción de 13,29 km de línea de media tensión trifásica y de 0,7 km de red de baja tensión, sobre 239 postes circulares de hormigón armado programados (22 de 10mx400kg y 217 postes de 12mx500Kg); para lo cual se utilizará 41890 m de conductor de Al cableado desnudo ACSR 26/7. No. 266,8 MCM, 33 hilos para media tensión, 372 m de cable conductor ACSR N# 2 para línea monofásica y 690 m de conductor preensamblado 2x50+1x50mm² para baja tensión.</p> <p>Suministro e instalación de 3 transformador monofásicos de distribución autoprotegidos (2 de 25kVA, 1 de 37,5 kVA) Suministro e instalación de 20 luminarias de 150 W de Na. Cambio y Reubicación de 28 Acometidas</p>

Los trabajos de construcción de la obra eléctrica deben ser realizados por personal capacitado para realizar las siguientes tareas:

Las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Replanteo.
- Excavación de huecos para postes y anclajes.
- Izado de postes circulares de hormigón armado.
- Instalación de anclajes.
- Armado de estructuras de media tensión y baja tensión.
- Tendido y regulado de Conductor de aluminio desnudo cableado ACSR # 266.8 MCM, ACSR #2 AWG y Conductor preensamblado de Al 2 x 50 + 1 x 50 mm² (Similar a: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG).
- Instalación de transformadores.
- Instalación y reubicación de luminarias.
- Instalación de seccionadores.
- Retiro de la red existente
- Pruebas y Energización de la red.
- Entrega de los planos en ArcGIS para la actualización en el SIG de la construcción de la obra
- Liquidación física y contable de la obra.
- Recepción provisional y definitiva de la obra
- Aplicación del procedimiento de la Guía y Buenas Prácticas Ambientales.

IV. ESPECIFICACIONES SOBRE LOS BIENES A INCORPORAR A LAS OBRAS:

Las especificaciones técnicas de los bienes a instalar en la obra eléctrica se encuentran detalladas en la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC) del sistema de distribución eléctrica, emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, MEM, mismas que pueden ser consultadas en la página web <http://www.unidadespropiedad.com/>, sin embargo para

el caso de los postes de hormigón armado y plástico reforzado con fibra de vidrio, a más de cumplir con especificaciones mencionadas deberán tener certificación de cumplimiento de Norma Ecuatoriana INEN, todo equipo o material nuevo a instalarse en la obra deberán cumplir con las especificaciones del INEN en lo que corresponda; *para lo cual, el oferente deberá incluir un compromiso de cumplimiento indicando que, los materiales a instalarse cumplirán con las especificaciones técnicas emitidas por el MEM y detalladas en la página web <http://www.unidadespropiedad.com/>.*

Adicionalmente, el oferente deberá incluir dentro de su oferta, el equipo detallado a continuación, el mismo que deberá cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas en el siguiente cuadro:

Especificaciones Técnicas Reconectador para instalación en POSTE

Ítems	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE RECONECTADOR PARA MONTAJE EN POSTE		
			ESPECIFICACIÓN OFERTADA	NÚMERO PÁGINA /FOLIO
1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RECONECTADOR				
1.1	Marca	Indicar		
1.2	Modelo	Indicar. Adjuntar catálogo con el número de parte y el significado de cada dígito.		
1.3	Procedencia	Indicar		
1.4	Año de fabricación	La fabricación no debe ser menor que el año en curso.		
1.5	Tipo	Reconectador trifásico, accionamiento tripolar con control electrónico para montaje en poste.		
1.6	Capacidad nominal de corriente continua	mayor o igual a 630 A		
1.7	Voltaje de servicio	13.8 kV		
1.8	Voltaje máximo de diseño	≥ 27 kV		
1.9	Transformadores/sensores de corriente	Tres transformadores tipo bushing acoplados internamente, la relación de los transformadores de corriente deben ser 800:1 o mayor hasta 1000:1, una sola relación con posibilidades para medir corrientes de fases, corrientes de falla y corriente residual		
1.10	Precisión de los transformadores de corriente.	5P20. Cinco por ciento de error a 20 veces la corriente nominal. Clase P.- El límite de precisión está definido por el error compuesto.		
1.11	Transformador/sensor de voltaje	6 sensores de voltaje internos (1 por polo), con posibilidad de medir voltaje fase - tierra y voltaje fase - fase en ambos lados del reconectador (3 sensores en el lado de la fuente y 3 sensores en el lado de la carga).		
1.12	Corriente de interrupción simétrica estado estable	Mayor o igual a 12.5 kA RMS		
1.12.1	Capacidad de ruptura	16 kA		

1.13	Corriente asimétrica de pico	mayor igual a 31.5kA		
1.14	Nivel Básico de Aislamiento - BIL	110 kV al nivel del mar, 125 kV superior a 1000 msnm		
1.14.1	Tensión de corta duración en seco, 60 Hz en 1 min:	≥ 50 KV		
1.15	Nivel de Polución	Fuerte		
1.15.1	Distancia mínima de fuga bushing compatible con contaminación fuerte	≥ 345 mm		
1.16	Norma de fabricación y diseño	IEEE C37.60; IEC 62271-111; IEC 62271-100; Adjuntar certificación de cumplimiento de la Norma		
1.17	Norma de operación y mantenimiento	IEEE C37.61 - 1973. Adjuntar certificación de cumplimiento de la Norma		
1.18	Uso/Instalación	Intemperie		
1.19	Material de aisladores de bushing	Resina epoxica (HCEP)		
1.20	Medio de extinción del arco	Vacío		
1.21	Frecuencia	60 Hz		
1.22	Desde el control local y tanque del reconectador se podrá realizar (fuerza)	Apertura / Bloqueo manual o mediante pértiga.		
1.23	Mecanismo de accionamiento	Actuador magnético, libre de mantenimiento.		
1.24	Grado de protección	IP65 6: Protección total contra penetración de cualquier cuerpo solido (estanqueidad), protección contra el contacto de las piezas móviles interiores, protección contra cualquier ingreso de polvo. 5: Protección contra chorros de agua de cualquier dirección con manguera, los chorros de agua producidos con manguera y desde cualquier dirección, no debe de causar daños al interior.		
1.26	Material de fabricación del tanque, caja o tablero de control y estructuras de montaje	Acero inoxidable.		
1.27	Número de operaciones apertura/cierre	Mayor o igual a 10.000 operaciones garantizadas		
1.28	Operación	Disparo Tripolar y Bloqueo Tripolar.		
1.29	Disparo	Eléctrico y Manual		
1.30	Indicador	De posición de contactos y contador de operaciones		
1.31	Temperatura de operación	-10°C a + 55°C		
1.32	Conectores de terminales	Para calibre de conductor 2/0 hasta 300 MCM acoplados a los bushings (6 conectores por cada reconectador).		

1.33	Pruebas	Utilizando normas IEC o ANSI.		
1.34	Garantía Técnica	5 años.		
2 CARACTERISTICAS TÉCNICAS CONTROL ELECTRÓNICO				
2.1	Marca del relé (IED)	Indicar		
2.2	Modelo del relé (IED)	Indicar. Adjuntar catálogo con el número de parte y el significado de cada dígito.		
2.3	Procedencia del relé (IED)	Indicar		
2.4	Aclaración	El reconector debe tener la capacidad de trabajar bajo un esquema de automatización distribuida, semi-descentralizada y centralizada.		
2.5	Año de fabricación	no menor al año en curso		
2.6	Interfase del control.	1.- Pantalla de cristal líquido antirreflectiva. 2.- Botones que permitan navegar por el menú de control. 3.- Acceso y/o capacidad de configurar las funciones de protección, control y medición. 4.- Ingreso de contraseña, manual o mediante PC.		
2.6.1	Acceso	Frontal		
2.7	Tablero de control	Acero inoxidable. Indicar características y dimensiones.		
2.8	Grado de protección	El control electrónico deberá tener mínimo un grado IP65 . Las tarjetas electrónicas de alimentación y de procesamiento de datos deben estar embebidas dentro del controlador.		
2.9	Operación Apertura/Cierre	Manual por botonera y mediante PC con programa propietario.		
2.10	Operación Remota Apertura/Cierre	Mediante SCADA		
2.11	Grupo de ajustes de protección	Ocho (8) grupos de ajustes por cada protección solicitada, bidireccionales y programables por el usuario en forma local y remota.		
2.11.1	Selección de grupo de protección	Automática por cambio en la dirección de flujo y seleccionable por el usuario, de forma manual o por SCADA.		
2.12	Registro de perfil de carga	Programable por el usuario con registros a intervalos de tiempos de 5, 10, 15, 30 o 60 minutos. El IED debe tener la capacidad de medir corriente de carga, voltajes y potencias por fase, neutro, ángulo, secuencia positiva, secuencia negativa, secuencia cero y poder visualizarlos en la pantalla del IED, HMI. Deberá almacenar para posterior descarga mensual.		

2.13	Mediciones y registros de magnitudes primarias	<p>1.- Corrientes. 2.- Tensiones línea y línea. 3.- Tensiones de fase y neutro. 4.- Potencia activa, reactiva y aparente. 5.- Energía total. 6.- Factor de potencia. 7.- Frecuencia normal y registro de frecuencia por actuación de la protección 81 . 8.- Registro de corrientes de falla de todas las fases y de neutro 9.- Armónicos del 2do al 16avo,y THD (opcional)</p>		
2.14	Reconexiones automáticas	De 1 a 4 disparos antes del bloqueo, configurados por el usuario.		
2.15	Secuencia de fases	Medición y registro de voltajes y corrientes de secuencia positiva, negativa y cero.		
2.16	Botonera de control frontal / Botonera de circuitos de disparo y cierre	<p>Botonera de control local para abrir y cerrar el reconectador. Además deberá incluir mínimo doce botones configurables con señalización led donde se puedan realizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - habilitar/deshabilitar protecciones - habilitar/deshabilitar protecciones a tierra - habilitar/deshabilitar recierre automático - habilitar/deshabilitar hot line tag - habilitar/deshabilitar reconfiguración automática - selector local/remoto. 		
2.17	Switch para habilitar y deshabilitar circuitos de disparo y cierre	Deberá contar con dos switch independientes (fuera) del panel frontal del control, que permitan habilitar y deshabilitar eléctricamente los circuitos de disparo y cierre entre el control y el interruptor (sin lógicas).		
2.18	Led de señalización	En el panel frontal para indicar estado de abierto, de cerrado y actuación de las protecciones por fase y neutro (ABCN).		
2.19	Indicador visual externo de contactos	De posición de contactos, incluido en el tanque.		
2.20	Temperatura de operación	Al menos desde 10 grados centígrados hasta 50 grados centígrados temperatura ambiente.		
2.20	Temperatura interna en el control del reconectador	Todos los integrados deben soportar la temperatura interna del equipo de control y la temperatura máxima especificada en el ítem 2.19. La máxima temperatura interna debe ser menor o igual a la que soporten los integrados o componentes electrónicos del equipo.		

2.21	Especificaciones generales del control	El control debe ser electrónico para registro de eventos estampados en el tiempo, incluye software. El panel de control debe incluir lo siguiente: Dispositivo Electrónico Inteligente (IED) de protección y control , con teclado para operación manual de configuración y de apertura y cierre, configurable a través de software para opciones de protección y reconexión. Memoria no volátil.		
2.22	Equipo de protección de sobrevoltajes, transientes y armónicos para alimentación del control y puerto de comunicación	Dentro del gabinete de control se incluirá el equipo protector de sobrevoltajes, transientes y armónicos para la alimentación.		
2.23	Lenguaje del control	Español/Inglés		
2.24	Voltaje de alimentación	Rango de 95 - 250 VAC, 60 Hz.		
2.24.1	Cargador de baterías	El cargador de baterías debe suministrar el voltaje adecuado constante para cargar las baterías, dentro del rango de variación de voltaje de alimentación indicado en el ítem 2.24.		
2.25	Baterías de larga duración	Mínimo 8 horas de servicio continuo. La batería debe ser fácilmente intercambiable y disponible en el mercado.		
2.25.1	Vida útil de baterías - años	Indicar		
2.26	Contador de operaciones	El control debe tener contador de operaciones cierre/apertura visibles o registro mediante software.		
2.27	Transformador de 1 kVA	Dentro del pedido el oferente tendrá que suministrar un (1) transformador de 1 kVA monofásico 7.96 kV/120-240 V por cada reconector.		
2.28	Garantía Técnica del control.	5 años.		
2.29	Señales mínimas disponibles mediante protocolo de comunicación DNP3 y Normativa IEC 61850	ENTRADAS DIGITALES		
		1.- Status (Open/Close)		
		2.- Local/Remoto		
		3.- Recierre automático habilitado/deshabilitado		
		4.- Hot Line Tag activado/desactivado		
		5.- Identificación de la falla (50F,50N,51F,51N,27,81,59,67F,67N,etc)		
		6.- Identificación de la falla por fase y neutro (ABCN)		
7.- Lockout				

		8.- Falla del relé (autodiagnóstico)		
		9.- Alarma de comunicaciones		
		10.-Grupo de protección activo		
		11.- Indicación de presencia y ausencia de tensión de la lado fuente y del lado de carga		
		SALIDAS DIGITALES (MANDOS)		
		1.- Abrir/Cerrar		
		2.- Resetear falla		
		3.- Cambio de grupo de protecciones		
		4.- habilitar/deshabilitar el recierre automático		
		5.- habilitar/deshabilitar protecciones generales		
		6.-habilitar/deshabilitar protecciones de neutro		
		7.-habilitar/deshabilitar hot line tag		
		SEÑALES ANALOGICAS		
		1.- Corrientes		
		2.- Voltajes línea línea y línea neutro de lado fuente y lado carga		
		3.- Potencias Activa,Reactiva, Aparente por fase y trifásica		
		4.- Factor de potencia por fase y trifásico		
		5.- Frecuencia		
		6.- Distancia a la falla		
		7.- Corrientes de falla de todas las fases y de neutro		
2.31	Entradas/ Salidas Digitales	Contactos auxiliares. Mínimo 4 entradas y 4 salidas con contactos secos que permitan verificar estados y realizar mandos al interruptor.		
2.32	Certificado de calidad del fabricante	ISO 9001		
2.33	Conector de conexión en el control y reconectador	Debe cumplir con la norma IEC 62271-111 y/o IEEE C37.60, validado con la presentación de ensayos tipo que garanticen las funciones de protección y control del reconectador.		
2.34	Cable de conexión para interfaz del reconectador y control	El cable debe tener las mismas características que se requieren para conectarse en los conectores.		
2.35	HMI	El IED debe tener la capacidad de tener la interfaz hombre máquina mediante software, en la cual como mínimo se puedan realizar maniobras de apertura y cierre, además de revisar los parámetros de medición en tiempo real y protecciones eléctricas.		

2.36	Licencia	Software para comunicación y programación de protecciones para N usuarios a perpetuidad de la contratante.		
2.37	Tipo de memoria	No volátil.		
3 FUNCIONES DE PROTECCIONES				
3.1	Sobrecorriente 50/51	Sobrecorriente de fase 50/51 F, neutro 50/51 N y residual 50/51 G. La protección neutro deberá ser habilitada o deshabilitada mediante botonera frontal del relé.		
3.2	Sobrecorriente direccional 67	Direccionalidad de fase y de neutro.		
3.3	Sobrecorriente de línea viva (hot line tag)	Disponible y programada por el usuario.		
3.3.1	Curvas de Protección tiempo-corriente:	IEC, IEEE ANSI, y no estándar para coordinación con fusibles. 5 curvas programables por el usuario		
3.4	Bajo voltaje 27	Protección para detectar bajos voltajes y pérdida del suministro en la red, los parámetros de ingreso deben ser programables.		
3.5	Sobre voltaje 59	Protección para detectar sobres voltajes y pérdida del suministro en la red, los parámetros de ingreso deben ser programables.		
3.6	Protección de frecuencia 81	Protección de baja frecuencia y sobre frecuencia (81).		
3.7	Autorecierre 79	El IED debe tener la capacidad de dar la orden al interruptor para realizar autorecierres, mínimo 3 y el último de bloqueo, todos programados por el usuario. Deberá ser habilitado o deshabilitado mediante botonera frontal del controlador.		
3.8	Función de carga fría Cold Load Pickup	Programable por el usuario, múltiplos de corriente de arranque de 1 a 5 en pasos de 0.1		
3.9	Protección de falla a tierra de alta impedancia	Disponible y programada por el usuario.		
3.10	Supervisión de circuito de disparo	Si		
3.10.1	Falla de Breaker	50 BF. Incluido		
3.11	Contador de fallas	Número de operaciones por cada una de las protecciones: - Sobrecorriente de fase - Falla a tierra - Bajo/sobre voltaje - Baja/sobre frecuencia		

3.12	Funciones de automatismo de lazos	Control de reconexión de voltaje y restauración automática del suministro que permita: 1. Apertura automática ante falla del lado de la carga o ante pérdida de voltaje en las tres fases del lado de la fuente. 2. Selección automática del grupo de protección. 3. Cierre automático frente a una pérdida de voltaje en las tres fases del lado de la carga y presencia de voltaje en las tres fases del lado de la fuente. 4. Autorecuperación del sistema, mediante la comunicación entre reconectores (Intelligent Loop Automation), con el objetivo de realizar transferencia de carga sin alimentar una falla permanente.		
3.13	Protecciones	Todas las protecciones pueden ser deshabilitadas, mediante botonera del panel frontal o mediante software en forma local o remota.		
3,14	Localización de falla monopolar	Disponible y programada por el usuario.		
3,15	Chequeo de Sincronismo	Si, será empleada en la función 25. Útil para poner en paralelo u alimentador conectado de dos fuentes diferentes.		
3,16	Secuencia de Fase Negativa (46)	Si, instantánea y temporizada		
3,17	Generación de forma de onda	Incluido		
3,18	Registro de indicadores para posterior cálculo de SAIDI (Índice de la duración promedio de la interrupción del sistema) y SAIFI (Índice de la frecuencia promedio de la interrupción del sistema)	Opcional		
3,19	Captura de forma de onda	Generar un análisis vectorial y fasorial de la captura mediante software		
3.20	Registro de Sag (caída de tensión) & Swell (aumento de tensión)	Incluido		
3.22	Falla sensible a tierra, Rango y resolución	INDICAR		
3.23	Perdida de fase	INCLUIDO		
3.24	Control de Secuencia	INCLUIDO		
3.25	Asignación de fases - Se ajuste a lo existente físicamente	Si		
3.26	Bloqueo de carga viva	INCLUIDO		

3.27	Bloqueo a Fuente y Carga Muerta	INCLUIDO		
3.28	Bloqueo por Alta Corriente	INCLUIDO		
3.30	Registro oscilográfico	El IED debe tener la capacidad de registrar las perturbaciones y eventos de fallas en el sistema eléctrico, la capacidad de descargar la oscilografía antes y después de la falla. Además de tener la capacidad de descargar un reporte en formato compatible con hojas de cálculo electrónica. Adjuntar gráficas.		
3.31	Detección por conductor roto.	Incluido.		
4 COMUNICACIONES				
4.1	Puerto Físico de Comunicación Ethernet (TCP/IP)	Dos puertos de fibra multi modo conector tipo LC que cumpla el estándar IEEE 802.3 100Base-FX o dos puertos de fibra mono modo conector tipo LC que cumpla el estándar IEEE 802.3 100 base-LX 10. Sincronización por SNTP. Un puerto frontal para configuración local.		
4.2	Protocolos de comunicación (nativos sin uso de conversores o gateways externos)	Los puertos de comunicación Ethernet deberán tener habilitado por lo menos los protocolos DNP3.0 sobre TCP/IP LAN/WAN y la normativa IEC61850 ed2 con sus protocolos (MMS Y GOOSE). Protocolo de sincronización SNTP. Mínimo debe reportar a dos maestros al mismo tiempo y recibir mandos de dos maestros.		
4.3	Software de Gestión / configuración	Debe soportar 2 o más sesiones concurrentes. Debe estar en la capacidad para cargar y descargar ajustes de protección y comunicación con el software propietario vía remota o local sin interrumpir la comunicación con el sistema SCADA. Debe permitir supervisar al IED por los puertos de comunicación existentes. Se debe proporcionar el software propietario con las respectivas licencias a CNEL EP UN El Oro.		
4.4	Señales al SCADA	Todas las señales del reconectador que permitan realizar desde el SCADA, el control, supervisión, medición y monitoreo. Debe ser posible mapear todas estas señales a los protocolos DNP3 e IEC 61850 sin realizar ninguna actualización de firmware. El mapa de señales debe ser configurable por el usuario mediante software propietario.		

		Las señales deben permitir la integración a un esquema de transferencia automática de carga.		
4.5	Certificado de cumplimiento de norma 61850 Ed 2 emitido por laboratorio internacional reconocido	SI		
4.6	Cableado de señales de fibra hasta el switch de la subestación, pruebas de fibras certificadas.	NO		
5 ACCESORIOS ADICIONALES				
5,1	Conectores	Seis conectores para cables de calibre 4/0 AWG a 500 MCM por cada reconector.		
5,2	Cable de comunicación para gestión del IED	Cables de 12 metros para comunicación entre control y computador portátil por reconector.		
5.1	Baterías de larga duración	2 juegos adicionales por todo el pedido		
5.2	Pararrayos	El reconector deberá incluir 3 pararrayos silicón 12 kV en lado fuente y 3 pararrayos silicón 12 kV en lado carga con sus respectivas estructuras de montaje adosadas a la estructura principal del reconector.		
5.3	Transformador de 1 kVA	Dentro del pedido el oferente tendrá que suministrar un (1) transformador de 1 kVA monofásico 7.96 kV/120-240 V por cada reconector.		
5.4	Reloj Satelital para Sincronización	No		
5.5	Fuentes de alimentación auxiliares para equipos de comunicación adicionales.	24VDC , con respaldo de baterías de 40 Ah para 48 horas continuas. Conexión con bornera doble (+/-) exclusiva y claramente identificable.		
5.6	Estructura de montaje	Incluir todos los accesorios para montaje circular, la estructura debe tener la capacidad de colocar pararrayos, el administrador de contrato indicara el tipo de estructura para montaje centrado o volado según sea la necesidad.		
6 AUTORIZACIÓN Y CONTROL DE ACCESO				
6.1	Control de acceso	El equipo debe contar con niveles de acceso que soporten comandos con operaciones		

6.2		Capacidad para conceder o negar derechos de acceso a un solo usuario, grupo de usuarios o un puerto a través del software del equipo.		
6.3		Debe soportar contraseñas de acceso de al menos 8 caracteres, permitiendo al usuario configurar contraseñas complejas con uso de mayúsculas, minúsculas caracteres especiales y números.		
7 INTEGRIDAD DEL SISTEMA				
7.1	Integridad del sistema	Procesar alarmas de seguridad basadas en nivel de gravedad		

Especificaciones Técnicas REGULADOR DE VOLTAJE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REGULADORES DE TENSIÓN MONOFÁSICOS				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA SOLICITADA	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA OFERTADA	PÁGINA DE REFERENCIA
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
1	Marca y código de referencia	Indicar		
2	Lugar de fabricación	Indicar		
3	Año de fabricación	Mayor o igual a 2021		
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS				
4	Norma IEEE STD. C57.15-2009 o equivalente	Si, certificado de cumplimiento de norma		
5	Voltaje Nominal del Equipo	7,620 / 13,2 kV Grdy		
6	Voltaje nominal del sistema donde será utilizado.	13,2 kV Grdy: Sistema eléctrico 4 hilos aterramiento sólido múltiple.		
7	Frecuencia	60 Hz		
8	Altura de instalación sobre el nivel del mar.	Hasta 3000 msnm		
9	Tipo	"B" según ANSI / IEEE		
10	Dimensiones generales	Indicar		
11	Peso neto en Kg.	Indicar		
12	Volumen de aceite en litros	Indicar		
13	Montaje	En poste o en subestación.		
14	Instrucciones de montaje, calibración, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento	Incluido en diagramas eléctricos, impreso y en archivos digitales.		
15	Número de fases	1 monofásico		
16	Refrigeración	ONAN		
17	Corriente nominal	200 [A]		

18	Rango de regulación a corriente nominal.	De + 10 % a - 10 % enpasos de 5/8% Total depasos 32		
19	Resistencia mecánica y térmica acortocircuito.	25xCorriente nominal por 2 segundos ANSI/IEEE C57.35		
20	Corriente de cortocircuito picoasimétrica.	2,6 veces el valor de corriente de cortocircuito.		
21	Pérdidas sin carga en posición neutro(W)	Indicar		
22	Pérdidas sin carga en posición 1elevación (W)	Indicar		
23	Pérdidas con carga en la posición 16elevación (W)	Indicar		
24	Pérdidas con carga en la posición 15elevación (W)	Indicar		
25	Pérdidas con carga en la posición 15disminución (W)	Indicar		
26	Pérdidas con carga en la posición 16disminución (W)	Indicar		
27	Nivel de aislamiento	110 kV interna y 150 kV externo		
28	Número de operaciones a corriente nominal que puede soportar el cambiador de TAPS.	Contactos eléctricos: entre 200.000 hasta 250.000. Operaciones mecanismo: mínimo 1.000.000 operaciones.		
29	Pararrayos serie entre bushing fuente y bushing carga	Debe tener un pararrayos serie entre el bushing de fuente y de carga. Tipo MOV.		
30	Terminales en los bushings	Para embonar cable 250MCM.		
31	Material bobina serie	Cobre o Aluminio		
32	Material bobina paralelo	Cobre		
33	Válvula de seguridad para sobrepresión	Si, el tanque debe tener una válvula de seguridad de sobrepresión.		
34	Válvula para drenaje y muestras aceite	Si.		
35	Indicador de nivel de aceite	Si		
36	Materiales de todos los bushings	Porcelana		
37	Tapa de inspección en la parte superior del regulador	Si		
38	Terminal para conexión de conductor de puesta a tierra de cobre, rango 4 a 2/0AWG	Si		
39	Dispositivos en el parte superior para permitir izamiento del regulador completo con todos sus accesorios	Si		
40	Aceite	Tipo II según la norma ASTM D-3487. Incluir certificado libre de PCBs.		
41	El indicador de posición del conmutador debe ser visible desde el piso, con agujas de arrastre para indicar las posiciones alcanzadas en operación que podrán ser respuestas a la posición neutral.	Indicar la posición del conmutador.		
42	Mecanismo de operación del selector detaps.	El mecanismo debe ser impulsado por motor, sumergido en aceite de ruptura rápida.		
43	Fuente para el motor del cambiador de Tap.	Si, la fuente debe estar interna.		

44	Certificado de Calidad	Si, ISO 9001 acreditado por el SAE y vigente		
45	Temperatura sin deterioro de arrollamiento.	55 °C.		
46	Identificación de los bushings en lacubierta del tanque (fuente, carga y común)	Si, con marcas permanentes, también se acepta marcas de fase en alto relieve,		
47	Aptos para conexión y operación en banco en sistemas trifásicos	Si, con la conexión estrella "Y" con neutro aterrizado.		
48	Transformadores de corriente y tensión para el control	Debe tener transformadores de corriente y tensión para alimentación del control.		
49	Certificado de pruebas	Presentar reportes de pruebas tipo de acuerdo con la norma indicada acreditada por el SAE y vigente, incluir curvas de operación.		
50	Incluir 1 seccionador cuchilla tipo bypass por cada regulador monofásico (revisar especificaciones técnicas)	Si, cumplir con las especificaciones técnicas.		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONTROL				
51	Marca	Indicar.		
52	País de fabricación	Indicar.		
53	Año de fabricación	Mayor o igual a 2021		
54	Pantalla de cristal líquido y teclado que permita visualizar y modificar todos los parámetros importantes del regulador, tanto de funcionamiento como de comunicaciones	Si, debe tener pantalla para visualización de parámetros.		
55	Medidas disponibles en pantalla y para SCADA.	Se deben visualizar las siguientes medidas: Voltaje, corriente, k watos, kVA, kVAR, factor de potencia, frecuencia, voltaje en el centro de carga, indicador de la posición del TAP. Todas estas señales se podrán visualizar en la pantalla principal y el SCADA.		
56	Puertos para configuración local	USB o RJ45		
57	Puerto para comunicación al SCADA.	RJ45 Ethernet		
58	Selector para selección de fuente de tensión interna ON/ OFF externa, con medios para evitar que se energice el regulador, desde la alimentación externa.	Si, indicar.		
59	Selector para posición de funcionamiento del regulador (automático - apagado y manual)	Si, indicar.		
60	Selector de función para funcionamiento (local o remoto) con las entradas y salidas necesarias para cada caso.	Si, indicar.		
61	Transformador de corrección de relación de voltaje (RTC)	Si, indicar.		
62	Clase de precisión de control	Menor o igual 0,5 %		
63	Modos de Operación	Debe operar en Flujo Directo – Flujo inverso.		

64	Contador de operaciones del cambiador del TAP, no alterable por el usuario	Si, totalizador de operaciones electromecánico, independiente del panel de control, mínimo 6 dígitos y no alterable por el usuario.		
65	Licencias de software para la programación, operación, monitoreo y comunicación, de carácter indefinido y con la opción de actualización gratuita, indicar página para descarga	Indicar que las licencias deben ser gratuitas con sus respectivas actualizaciones.		
66	Registro de medidas, eventos y alarmas en memoria no volátil, con la posibilidad de descargar en formato Excel, capacidad de almacenamiento mínimo para registros de las últimas 50 fallas y 50 alarmas ocurridas.	Si, indicar.		
67	Almacenamiento de configuración y parámetros del control	Si, en memoria no volátil.		
68	Protocolo de comunicación	DNP 3, nivel 3 con interfaz TCP-IP / IEC 60870-5-101 / MODBUS TCP / IP		
69	El control permite la regulación automática y manual	El control debe permitir la regulación automática y manual.		
70	Compensación de caída de voltaje en línea.	Si, indicar.		
71	Manual de operación y mantenimiento	Si, debe venir con el manual de operación y mantenimiento.		
72	Garantía Técnica	Mínimo 2 años.		
73	Puerta de acceso al cubículo de control	La puerta de acceso al cubículo de control dispone de un medio de seguridad con llave o candado que no permita la manipulación del controlador por personal no autorizado. Indicar.		
74	Evitar condensación interna.	Para evitar la condensación interna el control debe tener una resistencia para calefacción controlada por temperatura, con un interruptor de encendido y apagado. Indicar.		
75	Leds	Debe tener leds que indiquen si el voltaje está dentro o fuera de la banda establecida.		
76	Protección de tarjetas electrónicas	Las tarjetas electrónicas deben ser protegidas para humedad y hongos. Indicar.		
77	Tablero de protección para el equipo de control.	El control debe ser instalado en una caja para control con IP no menor a 65.		
78	Control individual, maestro / esclavo y comando único para funcionamiento trifásico.	Cada regulador debe ser suministrado con un control individual y dicho control debe permitir el funcionamiento maestro y esclavo, a través de la interconexión entre cada control. Indicar.		

79	Control del regulador en funcionamiento normal en sitio.	Permitir cambio del control sin la necesidad de regresar el regulador a la posición neutro.		
80	Manuales impresos y en archivos digitales.	Si, al momento de la oferta presentar los manuales digitales.		
81	Certificado de distribuidor	Si, certificado de distribuidor o vendedor o representante autorizado por el fabricante de los bienes ofertados.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SECCIONADOR CUCHILLA TIPO "BYPASS" PARA REGULADORES DE TENSIÓN

N°	Concepto	Unidad	Especificaciones		Página de Referencia
			MÍNIMA SOLICITADA	MÍNIMA OFERTADA	
1	Cantidad	U.	1 por cada regulador monofásico		
2	Fabricante		Especificar		
3	País de fabricación		Especificar		
4	Modelo		Especificar		
5	Norma		ANSI C37.30.1 o su equivalente		
6	Sistema		Y neutro-tierra		
7	Altura sobre el nivel del mar	m	Hasta 1000 m		
8	Nivel de contaminación según IEC		Nivel II (Mediana)		
9	Equipos aptos para operación en las condiciones ambientales indicadas en los pliegos.		Si		
10	Tipo		Monofásico		
11	Instalación		Intemperie		
12	Frecuencia del sistema	Hz	60		
13	Tensión nominal del sistema	kV	13,8		
14	Tensión máxima de servicio	kV	15,5kV		
15	Tensión de Impulso tipo rayo (BIL) a nivel del mar	kV	≥ 110		
17	Corriente nominal	A	≥ 200		

18	Corriente de cortocircuito de corta duración asimétrica.	kA	40		
19	Material aislante del cuerpo		Polímero/Porcelana		
20	Color del aislador		Gris claro		
21	Operación		Monopolar		
22	Mecanismo de operación		Con pértiga		
23	Material de las cuchillas		Cobre electrolítico		
24	Tipo de terminales		Nema 2 huecos		
25	Catálogo		Anexar		
26	Plano con dimensiones		Anexar		
27	Año de fabricación		Mayor o igual a 2020		

NOTA 1.- El incumplimiento de alguna de las características técnicas solicitadas en las especificaciones técnicas de los equipos, podrá ser motivo de rechazo de la oferta. Toda la información deberá ser avalada con la información técnica correspondiente, caso contrario la CONTRATANTE podría rechazar la oferta. Cuando en la columna “ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA SOLICITADA” conste la frase “Si, indicar o indique la especificación técnica correspondiente”, el oferente debe escribir en la columna “ESPECIFICACIÓN TÉCNICA OFERTADA”, el valor correspondiente o el número de anexo y adjuntar la información técnica correspondiente. Los oferentes deberán indicar la página de referencia específica a las secciones de su oferta, donde se confirma el cumplimiento.

En caso de referirse a catálogos, manuales u hojas de datos, se indicará la hoja, ítem y párrafo correspondiente. En caso de no indicar la referencia podría entenderse que no existe información técnica que avale lo especificado y la oferta descalificada. En caso de no presentar las especificaciones técnicas la oferta será rechazada.

V. ESPECIFICACIONES SOBRE LA MANO DE OBRA REQUERIDA:

1. REPLANTEO DE ESTRUCTURAS

Descripción del rubro:

Consiste en verificar el plano de diseño entregado por la CNEL EP UN EL Oro y de ser el caso realizar las modificaciones necesarias para la correcta ejecución de la obra, siempre y cuando estas sean aprobadas por la fiscalización y administración de la obra. Posteriormente deberá ubicar los puntos en donde se hincarán los postes, incluyendo los puntos para los tensores de ser el caso y las referencias necesarias, en base al plano de diseño aprobado por fiscalización y administración.

Procedimiento de trabajo:

En la etapa de replanteo podrá modificarse la ubicación, tipo y cantidad de estructuras con respecto al plano de diseño entregado por la CNEL EL ORO, siempre que se justifique desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social, aspecto que deberá ser aprobado por el fiscalizador antes de que proceda el contratista a la adquisición de materiales y la construcción de la obra.

El replanteo de las estructuras, lo efectuará el contratista en base al plano de diseño entregado por la CNEL EL ORO, empleando para ello equipos de precisión. Esta actividad se realizará para todas las estructuras del proyecto.

Dependiendo del tipo de obra a ejecutarse, el contratista deberá coordinar con el municipio del sector a fin de definir y obtener las líneas de fábrica respectivas, de tal forma que los puntos del replanteo se ubiquen correctamente, además en caso de requerirse deberá obtener una certificación del municipio que manifieste que se ha realizado el replanteo conforme a sus lineamientos; esta certificación deberá ser entregada al fiscalizador del proyecto.

Materiales y/o equipos a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Para esta actividad el contratista debe usar básicamente estacas de madera y pintura de preferencia color rojo, además del GPS. No requiere ningún material adicional que se incorpore a la ejecución de este trabajo.

Forma de medida y pago:

La medida será en “km” y el pago a los precios estipulados en el contrato. Para el pago se verificará los km de redes que se debe replantear sea está baja tensión y/o media tensión.

2. DESBROCE DE VEGETACIÓN

Descripción del rubro:

Consiste en suministrar todos los equipos, herramientas, mano de obra y supervisión requeridos para el desbroce y limpieza de la vegetación de la franja de servidumbre en un ancho de 4 metros (2 metros a cada lado del eje de la línea), además se procederá a cortar o podar los árboles que en caso de caída o por acción del viento, puedan ocasionar fallas en las líneas.

Procedimiento de trabajo:

El trabajo consiste en eliminar toda clase de vegetación cuya presencia y crecimiento ponga en peligro la operación de las redes eléctricas. El trabajo debe ejecutarse utilizando métodos que minimicen los daños. Se debe evitar el corte de frutales u otros árboles importantes.

Antes de realizar el desbroce, se pondrá en conocimiento de los propietarios de los terrenos y se solicitará el permiso para ingresar a los predios. En ciertos casos, previo a la ejecución de los trabajos, se deberá poner en consideración de las instituciones que regulan la tala de árboles, tales como GAD Municipal, GAD Parroquial y Ministerio del Ambiente y Agua, etc.

Materiales y/o equipos a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Machetes, motosierras o cualquier otra herramienta para el corte de la vegetación.

Forma de medida y pago:

La unidad de medida será en “km” y el pago se lo realizará acorde a los precios estipulados en el contrato. Para el pago se verificará la longitud de desbroce realizada.

3. EXCAVACIÓN DE HUECOS PARA POSTES Y ANCLAS

Descripción del rubro:

Consiste en la excavación de huecos para los postes y anclajes según el terreno, que para el caso del proceso se ha considerado terreno duro.

Procedimiento de trabajo:

Realizar la excavación del hueco para la instalación de postes se debe tener en consideración que los postes de hormigón armado serán empotrados en el terreno a una profundidad de $1/10$ de la longitud del poste más cincuenta centímetros ($L/10 + 0,5$).

Para los tensores a tierra se debe realizar la excavación del hueco, para lo cual se debe tener en consideración que la excavación debe tener una profundidad de 1,60m.

En caso de existir, los costos por rotura de vereda u otro espacio que sea de hormigón, su respectiva reposición será asumida por el Contratista.

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

4. IZADO DE POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO Y DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.

Descripción del rubro:

Consiste en el izado y el relleno compactado con el material de excavación del poste circular de hormigón Armado y poste de plástico reforzado con fibra de vidrio, dentro de este rubro se encuentra incluido el transporte de los postes hasta el sitio de construcción.

Procedimiento de trabajo:

Se procederá al izado, luego de la excavación del hueco, esto se realizará de forma manual (empleando parihuelas o pluma) o utilizando grúa según sea el caso. Luego se procederá al relleno con tierra suelta obtenida de la excavación extraída cerca del poste, compactada en capas de 20 cm de espesor, antes de colocar la capa siguiente.

El grado de compactación deberá ser tal que asegure el perfecto empotramiento y estabilidad del poste. Como resultado del trabajo de compactación, la superficie al nivel del suelo deberá presentarse razonablemente lisa y con una pendiente en todo el contorno que asegure que las aguas lluvias sean desviadas.

Después del izado del poste, el contratista garantizará la perfecta verticalidad, cuya tolerancia admitida máxima será de 4 mm/m de la altura libre del poste.

Será responsabilidad del contratista proceder al curado de los postes que hayan sufrido pequeños desprendimientos de hormigón, como resultado de esta actividad.

En caso de existir, los costos por rotura de vereda u otro espacio que sea de hormigón, su respectiva reposición será asumida por el Contratista.

Materiales y/o equipos a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Poste circular de hormigón armado de 12 metros de longitud, 500 Kg de carga de rotura nominal, de 14 metros de longitud, 700 Kg de carga de rotura nominal, de 12 metros de longitud, 2000 Kg de carga de rotura nominal (Autosoportantes), de 14 metros de longitud, 2500 Kg de carga de rotura nominal (Autosoportantes) y postes de plástico reforzado con fibra de vidrio de 12 metros de longitud, 500 Kg de carga de rotura nominal, de características indicadas en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Grúa conforme las especificaciones solicitadas en este pliego.

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

- 5. TENSORES Y ANCLAJES EN REDES DE DISTRIBUCIÓN PARA MEDIO Y BAJO VOLTAJE: A TIERRA SIMPLE (TAT-OTS y TAD-OTS), A TIERRA DOBLE (TAT-OTD), FAROL SIMPLE (TAT-OFS y TAD-OFS), FAROL DOBLE (TAT-OFD), POSTE A POSTE SIMPLE (TAD-OPS), POSTE A POSTE DOBLE (TAT-OPD), EN "V" A TIERRA – SIMPLE (TAT-OVS), POSTE A POSTE EN "V" – SIMPLE (TAT-OSS),**

Descripción del rubro:

En este rubro el contratista instalará los materiales necesarios para el armado del tensor de cualquiera de los siguientes tipos: a tierra simple (TAT-OTS y TAD-OTS), a tierra doble (TAT-OTD), farol simple (TAT-OFS y TAD-OFS), farol doble (TAT-OFD), poste a poste simple (TAT-OPS), poste a poste doble (TAT-OPD), en "V" a tierra – simple (TAT-OVS), poste a poste en "V" – simple (TAT-OSS)

Procedimiento de trabajo:

Para los tensores a tierra se debe realizar la excavación del hueco, para lo cual se debe tener en consideración que la excavación debe tener una profundidad de 1,60m, conforme lo indicado en el punto 3 de EXCAVACIÓN DE HUECOS PARA POSTES Y ANCLAS

El tensor será armado de conformidad a lo que se señala en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

En caso de existir, los costos por rotura de vereda u otro espacio que sea de hormigón, su respectiva reposición será asumida por el Contratista.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

El tensor será armado utilizando los materiales con las especificaciones técnicas que se indican en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

- 6. ESTRUCTURA PARA MEDIA TENSIÓN A 13,8 KV, TIPOS: EST-1CP, EST-1CA, EST-1CR, EST-1CD, EST-3CP, EST-3CA, EST-3CR, EST-3CD Y EST-3SP, EST-3SA, EST-3SR, EST-3SD, EST-3VP, EST-3VA, EST-3VR, EST-3VD, EST-3HP, EST-3HR, EST-3HD, EST-3TR, EST-3TD.**

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de todos los materiales necesarios para el armado de estructura en media tensión a 13,8 kV de cualquiera de los siguientes tipos: EST-1CP, EST-1CA, EST-1CR, EST-1CD, EST-3CP, EST-3CA, EST-3CR, EST-3CD, EST-3SP, EST-3SA, EST-3SR, EST-3SD, EST-3VP, EST-3VA, EST-3VR y EST-3VD, EST-3HP, EST-3HR, EST-3HD, EST-3TR, EST-3TD, en poste de hormigón armado o de plástico reforzado con fibra de vidrio. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a cada una de las estructuras según su tipo.

Procedimiento de trabajo:

La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Los materiales a utilizar son los indicados en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

7. ESTRUCTURA PARA BAJO VOLTAJE PARA RED DESNUDA, TIPOS: ESD-1EP, ESD-1ER, ESD-1ED, ESD -3ER, ESD-3EP-ESD-3ED.

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de todos los materiales necesarios para el armado de estructura en baja tensión de cualquiera de los siguientes tipos: ESD-1EP, ESD-1ER, ESD-1ED, ESD -3ER, ESD-3EP-ESD-3ED en poste de hormigón armado o de plástico reforzado con fibra de vidrio. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a cada una de las estructuras tipo.

Procedimiento de trabajo:

La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM, sobre conductor desnudo.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Los materiales a utilizar son los indicados en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

8. ESTRUCTURA PARA BAJO VOLTAJE PARA RED PREENSAMBLADA, TIPOS: ESD-1PP3, ESD-1PR3, ESD-1PA3, ESD-1PD3.

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de todos los materiales necesarios para el armado de estructura en baja tensión cualquiera de los siguientes tipos: ESD-1PP3, ESD-1PR3, ESD-1PA3, ESD-1PD3 en poste de hormigón armado o de plástico reforzado con fibra de vidrio. Se debe considerar, además, los elementos para la fijación y protección del conductor a cada una de las estructuras tipo.

Procedimiento de trabajo:

La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM, sobre conductor preensamblado.

Para el armado de la estructura 1PP3 se utilizará un bastidor de acero galvanizado, 1 vía y aislador rollo en lugar de ménsula de acero galvanizado, suspensión para poste y de la pinza termoplástica, suspensión para neutro portante.

Para el armado de la estructura 1PR3 se utilizará una Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola en lugar de Tensor mecánico con perno ojo, perno con grillete y tuerca seguridad.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Los materiales a utilizar son los indicados en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

9. TENDIDO, REGULADO Y AMARRE CONDUCTOR DE ALUMINIO DESNUDO, CABLEADO, TIPO ACSR y TIPO ACAR.

Descripción del rubro:

Consiste en el tendido, regulado y amarre del conductor de aluminio desnudo cableado tipo ACSR y tipo ACAR. El contratista será el responsable por las maniobras de carga y descarga de los carretes para los cuales deberá utilizar equipos adecuados para evitar daños a los conductores.

Procedimiento de trabajo:

Luego de que se haya realizado el desbroce, el izado de los postes, el armado de las estructuras tipo y tensores, se procederá al tendido de los conductores, empleando métodos y herramientas para que los conductores no sean dañados o lastimados. Se tendrá especial cuidado para evitar que se doble.

El equipo y herramientas del contratista estarán en perfectas condiciones de utilización, además, deberá utilizar las herramientas y equipos adecuados para tensar el conductor.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Conductor de aluminio desnudo, cableado, tipo ACSR y Cable de Al desnudo Tipo ACAR, de características indicadas en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM, Además, dentro del rubro se consideran los empalmes preformados en caso de ser necesario.

Forma de medida y pago:

La medida de pago será en “kilómetro” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

10. TENDIDO, REGULADO Y AMARRE CONDUCTOR PREENSAMBLADO.

Descripción del rubro:

Consiste en el tendido, regulado y amarre del conductor preensamblado. El contratista será el responsable por las maniobras de carga y descarga de los carretes para los cuales deberá utilizar equipos adecuados para evitar daños a los conductores.

Procedimiento de trabajo:

Luego de que se haya realizado el desbroce, el izado de los postes, el armado de las estructuras tipo y tensores, se procederá al tendido de los conductores, empleando métodos y herramientas para que los conductores no sean dañados o lastimados. Se tendrá especial cuidado para evitar que se doble.

El equipo y herramientas del contratista estarán en perfectas condiciones de utilización, además, deberá utilizar las herramientas y equipos adecuados para tensar el conductor.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Conductor preensamblado, de características indicadas en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM, Además, dentro del rubro se consideran los empalmes preformados en caso de ser necesario.

Forma de medida y pago:

La medida de pago será en “kilómetro” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

11. MONTAJE E INSTALACIÓN DE SECCIONADOR UNIPOLAR TIPO ABIERTO.

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de seccionador unipolar tipo abierto, con los elementos para la instalación en poste y la conexión a la red de media tensión.

Procedimiento de trabajo:

El seccionador será instalado de conformidad a lo que se señala en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM. Para montaje en poste mediante cruceta de acero galvanizado, en volado, perfil "L". La conexión a la red de media tensión se realizará con conductor desnudo tipo ACSR y dos grapas de derivación para línea en caliente, con sus respectivos estribos adecuados al conductor al cual se aplica. Se deberá mantener las distancias de seguridad necesarias y la instalación deberá permitir maniobrar con facilidad a este elemento.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Seccionador unipolar tipo abierto. Para montaje en poste mediante cruceta de acero galvanizado, en volado, perfil "L"; La conexión a la red de media tensión se realizará con conductor desnudo tipo ACSR calibre acorde a la red de media tensión y dos grapas de derivación para línea en caliente. Las especificaciones de los materiales serán las indicadas en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Forma de medida y pago:

La medida será en "Unidad" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

12. INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN DE CAPACIDADES

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de transformadores monofásicos de distribución de diferentes capacidades, con los elementos para la instalación en poste, la conexión a la red de media y baja tensión y la puesta a tierra.

Procedimiento de trabajo:

Los transformadores serán instalados de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM. Para montaje en poste mediante abrazaderas. La conexión a la red de media tensión se realizará con conductor desnudo tipo ACSR y por medio de grapa de línea viva, la cual irá conectada a un estribo adecuado al conductor al cual se aplica. Se instalará la respectiva puesta a tierra de cada transformador por dentro del poste. Se deberá mantener las distancias de seguridad necesarias y la instalación deberá permitir maniobrar con facilidad a este elemento.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Para montaje en poste mediante abrazaderas de acero galvanizado; La conexión a la red de media tensión se realizará con conductor desnudo tipo ACSR y una grapa de derivación para línea en caliente, un estribo, conductor de Cu, para puesta a tierra. Las especificaciones de los materiales serán las indicadas en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Forma de medida y pago:

La medida será en "Unidad" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

13. INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE NA.

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de luminarias con lámpara de alta presión Na de 150W y 250 W, con brazo para montaje en poste, 240/120V, autocontrolada, con los elementos para la instalación en poste y la conexión a la red de baja tensión.

Procedimiento de trabajo:

Las luminarias serán instaladas una en cada poste y de conformidad a lo que se señala en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

La conexión a la red de baja tensión se realizará con conductor de Cu, sólido 600V, TW, 14 AWG y conectores. Las especificaciones de los materiales serán las indicadas en el documento de “Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica”, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.

14. ROTULACIÓN DE POSTES

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de la placa de aluminio con la numeración definida por la Unidad SIG de la Unidad de Negocio El Oro. Se considera como obligación del contratista proveer de la placa conforme las especificaciones mencionadas en este apartado.

Procedimiento de trabajo:

La placa en aluminio constará de dos números en posición horizontal (corresponden al código de la UN) de 2,1 cm de ancho y 3,3 cm de alto; y 6 números en posición vertical (Secuencia de identificación del poste otorgado por la Unidad SIG de El Oro) de 4.5 cm de ancho y 5,5 cm de alto, todo tipo tipografía Arial BOLD; con logo de CNEL EP de 4,7 cm de ancho y 2,1 cm de alto en alto relieve, la cual debe ir colocada a una altura de 4 metros desde el piso y deberá ser fijada o adherida con un pegamento o sellante adecuado para la fijación de la placa al poste

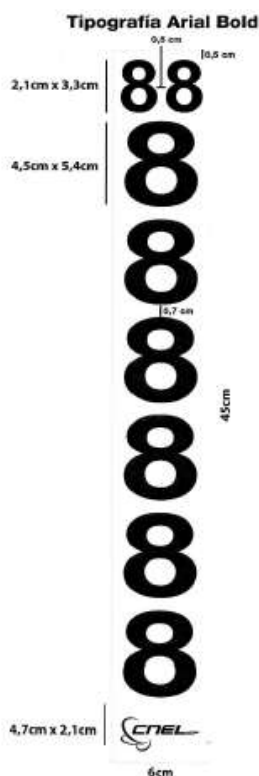
Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Placa en Aluminio con espesor de 0,4 mm, de tamaño 45 cm de alto y 6 cm de ancho, confeccionada con corte y troquel mediante equipo hidráulico de matricería, soporte con acabado en fondo azul eléctrico a través de pintura esmalte de código RAL 5002; y series numéricas registradas pulidas en alto relieve.

Pegamento o sellante con base en polímeros Silano Terminados (Tecnología Híbrido PU-endurecimiento de humedad). Especial para juntas de movimientos o uniones sobre sustratos y la más alta resistencia UV (Ultravioleta), además deberá cumplir con las normas DIN 18540 F, ISO 11600 Grupo F, clase 25 L; se puede tomar como referencia el productor Sikaflex AT-Facade

Forma de medida y pago:

La medida será en “Unidad” y el pago a los precios estipulados en el contrato.



15. CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO DE 9 A 12m

Descripción del rubro:

Consiste en la carga, transporte de los postes de hormigón armado retirados del sitio hasta las bodegas de CNEL EP.

Procedimiento de trabajo:

Se procederá con la carga en el camión grúa, transporte desde el sitio hasta la Bodega que CNEL EP Unidad de Negocio El Oro indique para su reingreso.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Poste circular de hormigón armado de 9 a 12 metros retirados del sitio. Para la movilización de los postes se considera el camión grúa, solicitado en los equipos mínimos del proceso.

Así mismo, en caso de existir postes de hormigón armado de 9 y 11 metros y tener que ser retirados, los mismos deberán ser ingresados a las bodegas de CNEL EP.

Forma de medida y pago:

La medida será en "Unidad" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

VI. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

La contratista entregará, en un plazo máximo de siete (7) días de finalizado el plazo establecido, las planillas, las cuales se pondrán a consideración de la fiscalización en los 5 días de cada período, y serán

aprobadas por ella en el término de cinco (5) días, luego de lo cual, en forma inmediata, se continuará el trámite de autorización del administrador del contrato y solo con dicha autorización se procederá al pago.

Además, el contratista presentará con las planillas el estado y porcentaje de avance del proyecto y un cuadro informativo resumen, que indicará, para cada concepto de trabajo, el rubro, la descripción, unidad, la cantidad total y el valor total contratado, las cantidades y el valor ejecutado hasta el periodo anterior, y en el período en consideración, y la cantidad y el valor acumulado hasta la fecha, incluyendo el valor de los rubros subcontratados. Estos documentos se elaborarán según el modelo preparado por la fiscalización y serán requisito indispensable para tramitar la planilla correspondiente.

VII. OBLIGACIONES ADICIONALES DEL CONTRATISTA:

- La contratista velará por el cumplimiento de los requisitos previos al inicio de obra y realizará la solicitud de la charla de inducción conjuntamente con el personal que laborará en la obra, por parte del Departamento de Seguridad Industrial, salud ocupacional y Medio Ambiente, al administrador del contrato sin afectar el plazo contractual.
- Previo al inicio de actividades del Contrato, el Contratista deberá presentar la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia en prevención de riesgos eléctricos de todo su personal, avalado por la SETEC como organismo acreditado o el que lo reemplace. En caso de no cumplir CNEL EP no podrá autorizar el inicio de las actividades.
- El contratista deberá presentar la actualización del cronograma previo al inicio de las actividades.
- El contratista tendrá máximo 20 días después del inicio del plazo contractual para entregar el replanteo (planos actualizados, listado de materiales definitivos), el cual será revisado y validado por el fiscalizador previo la aprobación del administrador del contrato.
- El replanteo se lo deberá realizar considerando la zona a intervenir, es decir, en caso de sector urbano se tomará en cuenta límites de terrenos, línea de fábrica y planimetría asignada por el GAD Municipal que corresponda o el MTOP y para urbano marginal o rural, se deberá realizar de tal forma que no se afecte la libre circulación de peatones o vehículos, así como también, a espacios que sean indicados por los propietarios.
- El Contratista deberá, respetar la distancia mínima de seguridad existentes entre las partes energizadas y edificios (anuncios, carteleras, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques y otras instalaciones), emitidas por la Ex ARCONEL mediante regulación Nro. ARCONEL-018/18.
- El Contratista deberá asistir a las reuniones programadas por el Administrador y presentar informes dentro del plazo establecido por el Administrador.
- Deberá disponer en el sitio de trabajo el personal y equipo mínimo solicitado en este pliego, el mismo que podrá ser verificado en cualquier etapa de la construcción de la obra por el fiscalizador, en caso de incumplimiento el Fiscalizador dispondrá la suspensión de los trabajos, sin que sea causa para prórroga de plazo.
- No podrá derribar cercas, muros, árboles, etc., sin antes obtener la autorización de su propietario y el visto bueno del fiscalizador del contrato, después del trabajo de la construcción de las obras eléctricas, las cercas, muros, etc. que hayan sufrido deterioro serán reparadas por el contratista, a su costo.
- En caso de prever incremento de cantidad de obra superior a lo contratado o rubros no contratados, debe notificar al fiscalizador en forma inmediata, quien procederá a la revisión respectiva y en caso de ser factible motivará el trámite correspondiente ante el administrador del contrato. No podrá ejecutar ningún trabajo adicional al contrato sin autorización previa del fiscalizador y del administrador del contrato.
- En todos los trabajos a realizar se deberá manejar un adecuado control de desperdicios para de esta manera evitar la contaminación física por la ejecución de estos trabajos.

- Las pruebas y energización del sistema y de los transformadores se realizará previa autorización del fiscalizador y administrador del contrato y serán de exclusiva responsabilidad del contratista, no se cancelará valores adicionales por esta actividad. El administrador del contrato gestionará todas las acciones necesarias previas las pruebas y energización de la obra.
- Los permisos de desenergización que sean necesarias para la ejecución de obra serán coordinados con tres días laborales mínimos de anticipación, este se lo realizará con el Contratista, el Fiscalizador y el Administrador del contrato, quien a su vez coordinará con el área de operaciones de la UN El Oro.
- El Contratista no cancelará valor alguno por la suspensión de servicio eléctrico requerido para la ejecución de los trabajos; sin embargo, el tiempo autorizado para la desenergización deberá ser respetado, en caso de incumplimiento en el horario, se cobrará al contratista a favor de la CNEL EP UN El Oro, lo siguiente: la energía no suministrada durante todo el horario de suspensión del servicio y una sanción conforme lo estipulado en las cláusulas de multas de los términos de contratación, contrato o pliego; se suspenderán los trabajos hasta que el contratista pague los montos establecidos en dicha planilla sin que sea causa para otorgar prórrogas de plazo. La misma sanción será aplicada en caso de que durante la ejecución de las obras el contratista o su personal produce daños en el sistema de distribución de la CNEL EP, UN El Oro o suspensiones no autorizadas del servicio de energía eléctrica.
- El contratista se compromete durante la ejecución del contrato, a facilitar a las personas designadas por la CNEL EL ORO, toda la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento técnico relacionado con la ejecución de la obra, la utilización de los bienes incorporados a ella y la operación de la infraestructura correspondiente, así como de los eventuales problemas técnicos que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizadas para resolverlos.
- El contratista presentará junto con las planillas el estado de avance del proyecto y un cuadro informativo detallado, que indicará, para cada concepto de trabajo, el rubro, la descripción, unidad, la cantidad total y el valor total contratado, las cantidades y el valor ejecutado.
- Presentar junto con la planilla de obra, la planilla de aportes al IESS del personal que labore para el contratista, sin este documento no se tramitará pago alguno. Para constancia se deberá presentar al Fiscalizador los "Avisos de Entrada", emitidos por el IESS. En caso de incumplimiento, el Fiscalizador dispondrá el retiro del trabajador o la suspensión de la obra, sin que sea causa para prórroga de plazo.
- En la ejecución de la obra deberá estar el personal solicitado como requisito en el pliego, en caso de cambio de uno o más participantes que se encuentren ejecutando los trabajos, se lo podrá realizar previa autorización del Fiscalizador con la conformidad del Administrador, para lo cual, el Contratista presentará carta de renuncia del personal saliente, y el nuevo integrante deberá tener igual o mayor experiencia del solicitado por la Contratante en el pliego.
- Cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en la homologación de Unidades de Propiedad emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, MEM
- Prestar las facilidades para que el fiscalizador del contrato realice sus informes quincenales los cuales incluyen: el estado y porcentaje de avance de ejecución físico y económico de cada obra fiscalizada, cambios aprobados por el Administrador de la obra, variaciones de cantidad de obra desde el diseño inicial, avance del cronograma de ejecución con respecto a la planificación, verificación de los hitos de control, riesgos en el avance del proyecto identificados y valorados, recomendaciones en general que ayuden a que la ejecución del proyecto se encuentre dentro del alcance, tiempo y costo establecidos. Los hitos de control establecidos para los proyectos se detallan a continuación, además, el fiscalizador en conjunto con el contratista, deberán establecer las fechas de control de acuerdo al cronograma de ejecución, con la finalidad de realizar seguimiento y control del proyecto:

HITO	PONDERACIÓN	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Replanteo y diseños definitivos.	8%	
Compra de materiales.	7%	
Parada de postes y anclajes	20%	
Vestido de estructuras.	20%	
Tendido de cables	20%	
Instalación de equipos (Transformadores, luminarias, reconectores, etc)	15%	
Red energizada y prestando servicio.	10%	
TOTAL	100%	

- El contratista deberá realizar el etiquetado de los postes, conforme las disposiciones emitida por el Administrador del contrato y conforme a la “*Normativa MEER y políticas SIG de CNEL EP para la codificación en procesos de adquisición y en campo*” en lo correspondiente al punto 2.
- El contratista entregará a CNEL EP Unidad de Negocio El Oro el plano definitivo de la obra impresa y en medio digital realizada en formato Arcgis y AutoCAD, donde se mostrará la totalidad de la obra y la ubicación de los postes debidamente geo-referenciados. Deberá presentar 2 archivos digital, uno con los planos geo-referenciados en formato AutoCAD y ARGIS para entregar al GIS y otro archivo magnético con los planos anteriormente indicados; además, con la información de la liquidación poste a poste y por rubros contables de la obra en formato Excel además de fotos de los postes donde se visualice el número de poste y sus estructuras, así como fotografías de los transformadores, luminarias; y fotos panorámicas del proyecto al inicio, durante y al final de la construcción de la obra.
- El contratista deberá realizar y entregar el cálculo y comprobación en campo de los niveles de iluminación en lo que corresponde alumbrado público (luminaria instaladas), para lo cual se solicita al contratista la simulación en Dialux u otro software que permita realizar una comprobación del sistema de iluminación a ejecutarse, tomado datos reales tanto de altura de postes distancia de vano, tipo, potencia y marca de la luminaria instalada (solicitar pluying de simulación al vendedor de luminarias), cuyo informe deberá cumplir con todos los parámetros fotométricos, así mismo deberá llenar el formato con datos reales medidos en campo, de acuerdo al formulario APPF_MPC detallado en el Anexo 4 y deberá ser validado por el departamento de Alumbrado Público de la Unidad de Negocio, previo a la suscripción del acta de entrega recepción provisional de la obra.
- El Contratista deberá presentar conforme lo requiera el administrador de contrato los formatos de seguimiento tanto de los certificados ambientales, registros ambientales y licencias ambientales, según corresponda.

El contratista de la obra deberá presentar adicionalmente al personal y equipos solicitado en el pliego, el siguiente personal y equipos mínimos previos al inicio de la obra.

Personal adicional requerido

Adicional al personal clave requerido en el DDL 5.5 (d) como requisitos de calificación, **como obligación del contratista**, deberá contar al menos con el personal que a continuación se consigna, el que deberá responder a los perfiles acá solicitados; el contratista deberá presentar la nómina, hoja de vida y el compromiso del personal asumiendo la obligación y compromiso de prestar sus servicios durante la ejecución del contrato.

PERSONAL ADICIONAL REQUERIDO

CARGO A EJERCER	CANTIDAD	Participación en la obra	Perfil profesional
Jefe de cuadrilla	3	100%	Tecnólogo eléctrico o afines
Liniero	6	100%	Bachiller técnico en electricidad o afines
Ayudante Liniero	3	100%	Bachiller en general

Antes del inicio de construcción de las obras, el contratista deberá comunicar por escrito la lista del personal técnico que trabajará en las obras incluido el personal que presentó en la oferta, adjuntando el documento del IESS que confirme que el personal está asegurado y copia de cédula. El personal deberá ser validado por el fiscalizador y aprobado por el administrador del contrato.

Experiencia mínima del personal adicional requerido:

- El personal asignado como Jefe de cuadrilla deberá acreditar experiencia específica como jefe de cuadrilla o jefe de grupo o similares, en la ejecución de proyectos de construcción o repotenciación o cambio de redes eléctricas de media tensión trifásica por un monto igual o superior a USD 23.000,00 en uno o en la suma máxima de 5 contratos en los últimos 10 años.
- El personal asignado como Liniero – Electricista deberá acreditar experiencia específica como liniero o jefe de grupo, en la ejecución de proyectos de construcción o repotenciación o cambio de redes eléctricas de media tensión trifásica por un monto igual o superior a USD 23.000,00 en uno o en la suma máxima de 5 contratos en los últimos 10 años.
- El personal asignado como Ayudante Liniero deberá acreditar experiencia específica como ayudante Liniero o liniero o jefe de grupo, en la ejecución de proyectos de construcción o repotenciación o cambio de redes eléctricas de media tensión trifásica por un monto igual o superior a USD 23.000,00 en uno o en la suma máxima de 5 contratos en los últimos 10 años.

Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:

- En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.
- En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad para la cual trabajó en relación de dependencia, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo, adjuntando como respaldo la respectiva planilla de aporte del IESS.
- Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

EQUIPO ADICIONAL REQUERIDO:

Es exclusiva responsabilidad del contratista contar con todo el equipo que, conforme las buenas prácticas, sea necesario para el cumplimiento de las obras en el plazo y la forma comprometida.

Sin perjuicio de la obligación de contar con el equipo esencial mínimo requerido, como requisitos de calificación; **como obligación del contratista** deberá contar y aportar bajo su exclusivo cargo todo el equipo necesario para la correcta ejecución de la obra en el tiempo oportuno, incluidos los elementos

necesarios para el cumplimiento de las obligaciones que emergen de la legislación sobre seguridad del trabajo.

Asimismo, el contratista deberá cumplir con toda la normativa de seguridad y salud ocupacional. Para lo cual entre otro aspecto deberá proporcionar a todo su personal el siguiente equipamiento:

Descripción del equipo	Características	Cant.
Equipo para liniero	Cinturones de seguridad y guantes de media tensión	6
Pértiga con gancho (pértiga en caliente)	Pértiga con gancho de maniobra.	3
Pértiga Telescópica	Aislamiento a 15 kV.	3
Equipo de protección personal (EPP)	<ul style="list-style-type: none"> • Casco: Fabricado en Polietileno de alta densidad, Capacidad dieléctrica 20000 Voltios, color blanco. • Chaleco: Material Fluorescente, contar con bandas de material retro reflectante de un ancho superior a 50 mm. • Botas: Calzado dieléctrico, suela antideslizante, resistencia contra agua, punta de acero. • Gafas: Fabricados en Policarbonato, anti-empañante, protección contra rayos UV. 	14
Equipo de Seguridad industrial y señaléticas	<ul style="list-style-type: none"> • Detector de ausencia de tensión • Puesta a tierra • Conos: Fabricados en Polietileno de baja densidad, base de caucho, franja reflectante de 15 cm. • Cinta de señalización: Autoadhesiva, rayas de señalización IN-SN-10. 	3
GPS	Precisión de 1 a 3 metros	1
Cámara fotográfica	>=20 megapíxeles	1
Computadora portátil	Intel Core i5-Disco duro mínimo 500GB	1
Luxómetro	Escala y resolución: 40, 400, 4000, 40K, 400kLux Precisión: ±3% lectura	1

Para verificar la disponibilidad del equipo adicional mínimo, el fiscalizador del contrato en conjunto con el administrador tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- Se verificará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado, y no su propiedad.
- El contratista deberá presentar la documentación referente a la disponibilidad del equipo mínimo, ya sea de propiedad del contratista o arrendamiento o documentación mediante la cual se acredite en general cualquier forma de disponibilidad.

VIII. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD CONTRANTE

- Diseños eléctricos actualizados y geo referenciados.
- Especificaciones técnicas de los materiales y equipos eléctricos acorde a la estandarización y homologación efectuada por el Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Energía y Minas.

IX. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

- El contratista entregará a CNEL EP Unidad de Negocio El Oro la obra culminada y a entera satisfacción de la entidad contratante, cumpliendo las especificaciones técnicas y demás normas establecidas por el Ministerio de Energía y Minas, MEM.
- La elaboración y entrega en físico y digital de los formularios de liquidación de acuerdo a lo especificado por la Entidad Contratante. Entrega de fotos poste a poste de la obra ejecutada y liquidada.
- El contratista entregará a CNEL EP Unidad de Negocio El Oro el plano definitivo de la obra impreso y en digital realizado en formato AutoCAD y ArcGIS conteniendo: la ubicación del proyecto, simbología, tipos de las estructuras vano a vano a lo largo del eje de la línea donde se encuentran erguidos los postes de hormigón armado, resumen de línea construida, con la ubicación de los postes, transformadores, luminarias y medidores, obtenidos con GPS.
- Deberá presentar impreso y digitalmente la información de la liquidación poste a poste, liquidación por rubros contables, liquidación económica de la obra en formato Excel. Además, deberá presentar digitalmente fotos panorámicas de los sitios, previo a la construcción de la obra, fotos de la construcción y de la finalización de la construcción, fotos donde se visualicen los postes con su numeración y sus estructuras, transformadores y luminarias.
- Libro de obra, numerado secuencialmente, con todas las novedades presentadas durante la ejecución de la obra contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

X. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE:

- Designar al administrador del contrato/Gerente de obra.
- Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, en un plazo de 7 días laborales contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista.
- Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos, en un plazo de 7 días laborales contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista.
- En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo, autorizar órdenes de cambio, órdenes de trabajo y contratos complementarios respectivamente.
- Entregar oportunamente y antes del inicio de las obras, planos, formatos de informes y demás documentación previstos en el contrato, en tales condiciones que el contratista pueda iniciar inmediatamente el desarrollo normal de sus trabajos.
- Suscribir las actas de entrega recepciones necesarias para cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

XI. OBLIGACIONES ADICIONALES DEL CONTRATANTE:

- Dar soluciones a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato
- El área de Seguridad Industrial previa notificación del administrador del contrato, realizará en un plazo máximo de cinco (5) días laborales, la inducción de seguridad industrial y salud ocupacional.

XII. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA AMBIENTAL, GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

- La construcción de las obras deberá realizarse en observancia de las normas ambientales vigentes y de seguridad industrial.
- Los costos que implican estas actividades deberán estar incluidos dentro del análisis de precios de los rubros a contratar, por lo que la CNEL EL ORO no reconocerá ningún valor adicional por este concepto.

- Previo al inicio de la obra, el contratista con el personal que trabajará, deberá asistir a la CNEL EL ORO para recibir charlas de inducción en aspectos técnicos, ambientales y de seguridad industrial para el cual, entregará copia de la Certificación de Riesgos Laborables al Jefe de Seguridad Industrial de la Institución. Las personas que falten a la inducción, serán impedidas de laborar en la ejecución de la obra. La CNEL EL ORO no procederá a la autorización para el inicio de trabajos sin antes haber recibido la charla de inducción. La asistencia a las charlas será coordinada con el fiscalizador y el administrador del contrato.
- El proyecto pertenece a la Categoría I según el “CATÁLOGO DE CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL NACIONAL” emitido por el Ministerio del Ambiente, por ser una obra que corresponde a la construcción de redes de distribución menores a 40 kV. Para esta categoría el acuerdo ministerial No. 006 indica lo siguiente:
“Todos los proyectos, obras o actividades que se encuentren catalogados dentro de esta categoría, podrán sin ser de carácter obligatorio, regularizarse ambientalmente a través de la obtención de un certificado de registro ambiental otorgado por la Autoridad ambiental competente mediante el SUIA”.

Los certificados ambientales de los proyectos objeto de contratación se detallan en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/19L0Dezo7hzKcQ01jVndbPREIfUHBpS9O?usp=sharing>

- El contratista cumplirá con el documento de buenas prácticas ambientales durante la ejecución del contrato, conforme lo indica el anexo de Guías de Buenas Prácticas Ambientales el cual se encuentra cargado en el enlace que se indicará más adelante, documento que será proporcionado por el administrador del contrato.
- El contratista cumplirá con la entrega de toda la documentación que se requiera, en lo que respecta a seguridad y técnicas ambientales, información que el administrador del contrato la hará conocer de manera oportuna.

PARA PROYECTOS QUE REQUIERE CERTIFICADO AMBIENTAL (MAATE)

Se deberá entregar la siguiente información para cada uno de los proyectos, la cual deberá ser generada a lo largo de la ejecución del contrato, esta información deberá trabajarse por el contratista, en conjunto con el administrador, fiscalizador y socializador de cada uno de los proyectos objetos del proceso de contratación:

1. Certificado ambiental
2. Contrato del proyecto
3. Términos de referencia o pliegos del contrato del proyecto
4. Certificado de intersección de áreas protegidas (georreferenciación del proyecto y mapa de intersección de áreas protegidas)
5. Informe de socialización tanto del proyecto como de los documentos de gestión ambiental y social del proyecto
6. Actas de entrega recepción de desechos del proyecto a las bodegas
7. Copia del informe de fiscalización sobre el cumplimiento de la política del BID OP-704, Gestión del Riesgo de Desastres, señalada en los DDL de contratación, que dice: “Los diseños finales de las obras contratadas incorporan los elementos necesarios para reducir su vulnerabilidad a las amenazas más comunes de las zonas donde éstas se implantarán (inundaciones, movimientos sísmicos, deslizamientos y volcanismo)”. La EED o UN debe vigilar que los equipos y materiales instalados en los proyectos cumplan con la normativa nacional vigente, es decir, con lo establecido y homologado en la página: www.unidadespropiedad.com, por lo que el fiscalizador de la obra

debe emitir informes mensuales donde haya verificado su cumplimiento. Estos informes deben ser considerados como habilitantes para proceder con los pagos o trámites de las planillas correspondientes.

8. Archivo fotográfico del proyecto
9. Informes de inspecciones realizadas por la EED, hallazgos y plan de mitigación implementado
10. Acta entrega recepción definitiva del proyecto
11. Quejas y reclamos atendidas por la EED o UN (informes y acuerdos)
12. Informes ambientales mensuales del proyecto emitidos por el contratista de acuerdo al formato aprobado por el BID para CERTIFICADO AMBIENTAL con todos los anexos conforme a los formatos proporcionados o el justificativo de no aplica en el caso que corresponda:

Anexo 1. Procedimiento de acción en caso de contingencias

Anexo 1.1 Acta de asignación de responsables de las Brigadas con firmas de responsabilidad

Anexo 2. Registro de asistencia a la socialización de CONTINGENCIAS y fotos

Anexo 3. Equipo de contingencia para manejo de Sustancias Químicas

Anexo 4. Registro de mantenimiento de extintores y botiquín en vehículos

Anexo 5. Licencia de prevención en riesgos eléctricos vigente o certificados de competencias en prevención de riesgos laborales: energía eléctrica para todo el personal operativo del proyecto

Anexo 6. Registros de asistencia capacitaciones

Anexo 7: Entrega de ropa de trabajo y equipo de protección personal

Anexo 7.1. Registro de asistencia a capacitaciones

Anexo 8. Entrega de insumos y Equipo de Protección Personal prevención COVID 19

Anexo 8.1. Registro asistencia a capacitaciones

Anexo 9. Señalización conforme a la Norma Técnica INEN

Anexo 10. Depósito para almacenamiento temporal de residuos sólidos

Anexo 11. Almacenamiento Temporal de Desechos Peligrosos Generados en el Proyecto

Anexo 12. Entrega de desechos peligrosos a bodega

Anexo 13. Registro de vehículos

Anexo 14. Registro de socialización del proyecto con la comunidad

Anexo 15. Registro de accidentes e incidentes laborales

Anexo 16. Registro de inspecciones

Anexo 17. Documento de la dependencia del Ministerio del Ambiente y Agua que autoriza el desbroce de vegetación nativa

Anexo 18. Acta de autorización para Desbroce o Tala de Vegetación

Anexo 19. Registro comunidades y grupos étnicos

Anexo 20. Registro de Quejas, Reclamos y Sugerencias

Anexo 21. Acta entrega recepción de la lista de verificación de las GBPA

Anexo 22. Resumen de la descripción del proyecto y lista de insumos utilizados

Anexo 23. Reporte de medidores nuevos, reutilizados o retirados

Anexo 24. Reporte de transformadores nuevos, reutilizados o retirados

Además, el contratista deberá cumplir con las Guías de Buenas Prácticas Ambientales y Lineamientos Socio ambientales requeridos y/o solicitados a lo largo de la ejecución del contrato.

Se ha generado en enlace donde encontrará los formatos para el cumplimiento de este numeral:

https://drive.google.com/drive/folders/1o98pO_imyvXQoid7nLEPzjeSsYLeFkPe?usp=sharing

Los formatos indicados en el enlace anterior fueron generados al momento de la elaboración de los pliegos; sin embargo, si la entidad contratante modifica dichos formatos o adiciona otros, el contratista deberá completarlos con la finalidad de cumplir con las Salvaguardas Ambientales indicadas por el Banco Interamericano de Desarrollo.

En caso de incumplimiento de este numeral, se regirá a lo establecido en la sección multas.

Elaborado: octubre 2022.

Firmas de responsabilidad:

Elaborado por: Ing. Jessica Ramírez	Revisado por: Ing. Junior Aguilar	Aprobado por: Ing. Rolando Castillo
--	--------------------------------------	--